



Este manual descreve detalhadamente e tanto quanto possível, todos os procedimentos relativos às operações deste sistema CNC. No entanto, é impraticável dar descrições específicas desnecessárias ou não autorizadas para todas as operações do sistema, devido ao limite de texto do manual, aplicações específicas do produto e outras causas. Portanto, o procedimento não indicado aqui deve ser considerado impraticável ou não autorizado.



Este manual é de propriedade da GSK CNC Equipment Co., Ltd. Todos os direitos reservados. É contra a lei de qualquer organização ou indivíduo publicar ou reimprimir este manual sem a permissão expressa por escrito da GSK e segundo o direito de reservas para averiguar a sua responsabilidade legal.

## **Prefácio**

**Vossa Excelência,**

**É um prazer para nós sua preferência de compra deste sistema CNC de máquinas de fresagem GSK983Ma feito pela GSK CNC Equipment Co., Ltd.**

O manual do usuário GSK983Ma divide-se em três partes: "Programação", "operação" e "Apêndice".

Especial prompt: caixa de alimentação 24V do interruptor combinado com o sistema é o sistema especial oferecido pela nossa empresa.

**O usuário não pode usar o sistema para outra finalidade. Caso contrário, um enorme perigo pode ocorrer!**

## Cuidado



**Acidentes podem ocorrer por conexão imprópria de operação! Este sistema só pode ser operado por pessoas autorizadas e qualificadas. Por favor, leia atentamente este manual antes de usar.**

**Consulte o manual do usuário emitido pelo fabricante antes de instalar, programar e utilizar este produto, e a operação relativa deve ser realizada estritamente com base no manual do usuário.**

## Afirmação

- Neste manual nós tentamos descrever o máximo de assuntos possíveis. No entanto, não podemos descrever todas as questões que não devem ser feitas, ou que não possam ser realizadas, porque há muitas possibilidades. Portanto, as questões que não estão especialmente descritas como possíveis neste manual devem ser consideradas como "impossíveis".

## Nota

- A função do produto e qualificação (tais como a velocidade e precisão) descritos neste manual são apenas para este produto, que é instalado na máquina CNC deste equipamento. A configuração de função real e capacidade técnica são determinadas pela configuração do fabricante.
- O sistema é combinado com o painel de operação padrão, mas a função de cada tecla é definida pelo programa de PLC (diagrama de escada). É muito importante notar que a função da chave neste manual é descrito para o programa de PLC padrão!
- Consulte o manual emitido pelo fabricante para descrição da função de cada tecla do painel de operação.

## Cuidados

### ■ Transporte e armazenamento

- Não acumular a embalagem em mais de seis camadas.
- Não suba e fique em cima de embalagem pesadas.
- Não arraste ou mova o produto quando estiver com o cabo conectado.
- Não bata na embalagem ou arranhe o painel e a tela de exibição.
- A embalagem do produto deve ser protegida do sol, umidade e chuva.

### ■ Verificação

- Confirme se é o seu produto, após a abertura da embalagem.
- Confirme se o produto foi danificado durante o transporte.
- Confirme se as partes de reposição estão completas ou danificadas.
- Se o modelo estiver errado, ou houver falta de acessórios ou danos de transporte, contatar nossa empresa.

### ■ Fiação

- A fiação ou verificação devem ser realizada por um profissional.
- Consulte o Manual de conexão para o cabeamento.
- O produto deve ser aterrado, e a resistência de ligação terra deve ser inferior a  $0.1\Omega$ . A linha neutra (linha zero) não pode ser substituída pela ligação terra.
- A fiação deve ser correta e firme, do contrário poderá ocasionar o mau funcionamento do produto ou resultados indesejáveis.
- O diodo supressor de picos relacionados com este produto deve ser conectado na direção especificada, ou o produto pode ser danificado.
- A alimentação deve ser desligada ao inserir ou retirar o plug ou quando abrir o equipamento.

## ■ Detecção

- O homem que é o profissional pode ser detectado na máquina.
- A alimentação deve ser cortada antes de detectar, reparar ou alterar os elementos.
- Verificar o mau funcionamento, quando ocorrer o curto-circuito ou a sobrecarga, o equipamento pode ser inicializado após a avaria ser eliminada.
- Nunca tente ligar / desligar o produto com frequência, se você quer inicializar o mesmo novamente após a energia ser desligada, é necessário esperar pelo menos 1mínimo.

## Responsabilidade e Segurança

### Segurança e Responsabilidade do fabricante

- O fabricante deve assumir a responsabilidade do perigo que motor e os seus acessórios possam gerar até que tenham sido eliminados e / ou controlados no desenho e na sua estrutura.
- O fabricante deve assumir a responsabilidade pela segurança do motor e os seus acessórios.
- O fabricante deve assumir a responsabilidade por informações de uso e sugestão oferecidas ao usuário.

### Segurança e responsabilidade do usuário

- O usuário deve conhecer e entender sobre o conteúdo para a operação de segurança, aprendendo e treinando a operação de segurança do motor.
- O usuário deve assumir a responsabilidade pela segurança e perigo com o aumento, alteração ou modificação do motor original ou acessórios por si mesmos.
- O usuário deve assumir a responsabilidade pelo funcionamento, ajuste, manutenção, instalação e armazenagem dos produtos quando não seguir as descrições deste manual,

Todas as especificações e o design estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.

**Este manual é reservado pelo usuário final.**

Sinceros agradecimentos por seu apoio na compra dos produtos fabricados pela GSK CNC Equipment Co., Ltd.

Versão em línguas chinesa e inglesa de todos os documentos técnicos.

## Sumário

### Programação

Programação.....	
Capítulo 1 GERAL .....	1
1.1 GERAL.....	1
1.2 ATENÇÃO PARA LER ESSE MANUAL .....	1
Capítulo 2 ESPECIFICAÇÃO.....	3
Capítulo 3 PROGRAMAÇÃO .....	14
3.1 O QUE É PROGRAMAÇÃO.....	14
3.2 ESTRUTURA DE PROGRAMA .....	15
3.2.1 Bloco.....	16
3.2.2 Programa Word .....	16
3.2.3 Formato de entrada.....	18
3.2.4 Programação do ponto decimal .....	208
3.2.5 Máximo valor de comando.....	19
3.2.6 Número do programa .....	220
3.2.7 Número de sequência .....	24
3.2.8 Ir para o bloco opcional.....	24
3.3 DIMENSÃO WORD.....	25
3.3.1 Eixo de controle.....	26
3.3.2 Definição da unidade .....	27
3.3.3 Curso Máximo .....	27
3.3.4 Programa de origem e sistemas de coordenadas.....	29
3.3.5 Sistema de coordenadas e ponto inicial de usinagem.....	29
3.3.6 Sistema de coordenada da peça .....	28
3.3.7 Referência (posição) do ponto.....	31
3.3.8 Comandos absolutos e incrementais.....	32
3.4 FUNÇÃO DE ALIMENTAÇÃO ( FUNÇÃO F) .....	32
3.4.1 Avanço rápido .....	32
3.4.2 Avanço de corte .....	33
3.4.3 Entrada de velocidade métrica a 1/10 .....	34
3.4.4 Alimentação síncrona (alimentação / rev.).....	34
3.4.5 Alimentação do dígito F1 .....	35
3.4.6 Aceleração / desaceleração automática.....	36
3.4.7 Modificação automática do ângulo .....	37

3.5	FUNÇÃO PREPARAÇÃO (FUNÇÃO G)	419
3.5.1	Seleção plana (G17, G18, G19)	42
3.5.2	Posição (G00)	42
3.5.3	Posicionamento de direção única (G60)	43
3.5.4	Interpolação linear (G01)	44
3.5.5	Interpolação circular (G02, G03)	45
3.5.6	Interpolação da curva seno	49
3.5.7	Rosqueamento (G33)	51
3.5.8	Retorno automático de posição de referência (posição de referência G27 ~ G30)	53
3.5.9	Permanecer (G04)	58
3.5.10	Verificação de parada exata (G09)	58
3.5.11	Verificação de parada exata (G60) e modo de corte (G64)	58
3.5.12	Coordenar configuração do sistema (G92)	59
3.5.13	Sistema de coordenadas da peça (G54 ~ G59)	60
3.5.14	Mudanças de coordenadas da peça no sistema pelo comando do programa	63
3.5.15	Configuração automática do sistema de coordenadas	63
3.5.16	Conversão métrica / polegada (G20, G21)	63
3.5.17	Limite do curso armazenado (G22, G23)	64
3.5.18	Função Ir (G31)	67
3.6	FUNÇÃO DE COMPENSAÇÃO	69
3.6.1	Comprimento da ferramenta (G43, G44, G49)	69
3.6.2	Deslocamento de posição da ferramenta (G45~G48)	73
3.6.3	Compensação do cortador (G40~G42)	80
3.6.4	Funções D and H	121
3.6.5	Ferramenta de compensação externa	122
3.6.6	Digite o valor de deslocamento a partir do programa (G10)	122
3.6.7	Escala (G50, G51)	122
3.6.8	Coordenar rotação do sistema (G68, G69)	126
3.7	A FUNÇÃO DO CICLO DE USINAGEM	1137
3.7.1	A função da operação externa	1137
3.7.2	Ciclo fixo (G73, G74, G76, G80~G89)	1138
3.7.3	O ponto inicial e ponto R no ciclo fixo (G98, G99)	161
3.7.4	Ciclo de rosqueamento rígido (G180, G184)	161
3.8	FUNÇÃO DO EIXO (FUNÇÃO S), FUNÇÃO DA FERRAMENTA (FUNÇÃO T), FUNÇÕES DIVERSAS (FUNÇÃO M), A 2ª FUNÇÃO DIVERSAS (FUNÇÃO B)	166
3.8.1	Função do fuso (função S)	166

3.8.2	Controle de velocidade constante da superfície .....	167
3.8.3	Função da ferramenta (função T) .....	169
3.8.4	Funções diversas (função M).....	169
3.8.5	A 2ª função Diversa (Função B).....	169
3.9	SUB-PROGRAMA.....	170
3.9.1	Desenvolvimento do sub programa .....	171
3.9.2	Performace do Sub-programa .....	172
3.9.3	Uso especial.....	173
3.10	PROGRAMA DE MACRO USUÁRIO.....	174
3.10.1	Breve geral .....	174
3.10.2	Variável.....	175
3.10.3	Tipo de variável .....	179
3.10.4	Comando de operação.....	194
3.10.5	Controle de comando.....	197
3.10.6	Compilação do Corpo de Usuário do Macro programa e da Memória .....	202
3.10.7	Chamada de Macro comando .....	206
3.10.8	Relações com outras funções.....	221
3.10.9	Códigos especiais e palavras usadas nos programas do usuário.....	223
3.10.10	Restrições .....	225
3.10.11	Descrição do alarme P / S.....	225
3.10.12	Exemplos de Macro Usuário.....	225
3.10.13	Comando de saída externa.....	228
3.10.14	Função de interrupção Macro (Macro B).....	232
3.11	GESTÃO DE VIDA DA FERRAMENTA .....	232
3.11.1	Definição do Grupo de Ferramenta .....	232
3.11.2	Especificação no processo de usinagem .....	234
3.11.3	Desempenho da gestão da vida da ferramenta .....	234
3.11.4	Exibição e entrada de dados da ferramenta.....	238
3.11.5	Outros Cuidados.....	238
3.12	A FUNÇÃO DE INDEXAÇÃO DA MESA DE TRABALHO INDEX .....	239
3.12.1	Método de Instrução .....	239
3.12.2	Unidade de Movimento Mínimo: 0,001 graus / pulso.....	240
3.12.3	Avanço.....	240
3.12.4	Fixação e Lançamento da indexação da Mesa de trabalho .....	241
3.12.5	JOG/Passo /MPG.....	242
3.12.6	Precauções .....	242
Capítulo 4	OPERAÇÃO .....	243
4.1	ALIMENTAÇÃO ON/OFF .....	243

4.1.1	Alimentação ON .....	244
4.1.2	Alimentação OFF.....	244
4.2	BLOQUEIO DE PROGRAMA.....	244
4.3	OPERAÇÕES RELACIONADAS AO PAÍNEL DA MÁQUINA .....	245
4.3.1	Paínel da máquina.....	245
4.3.2	Parada de emergência (vermelho) .....	247
4.3.3	Modo de seleção .....	248
4.3.4	Operações relacionadas com a operação manual.....	249
4.3.5	Retorno do ponto Manual de Referência (posição de referência) .....	256
4.3.6	Operações relacionadas em Execução automática .....	257
4.3.7	Interrupção MPG (gerador de pulsos manual) .....	276
4.3.8	Função manual de velocidade .....	278
4.3.9	Função auxiliar manual .....	280
4.4	EXIBIÇÃO E FUNCIONAMENTO DA UNIDADE NC COM LCD EXIBIÇÃO DO CARACTER.....	280
4.4.1	Estado de exibição .....	285
4.4.2	Chave de entrada .....	288
4.4.3	Visualização do número de programas e os números de seqüência .....	288
4.4.4	Exibição do alarme (chave funcional <b>ALARME</b> ) .....	290
4.4.5	Informação de operação (conteúdo da mensagem de alarme externo) .....	290
4.4.6	Exibição de Posição atual e Reinicializar (chave funcional <b>POSIÇÃO</b> ) .....	290
4.4.7	Exibição do valor de comando (chave funcional <b>COMANDO</b> ) .....	293
4.4.8	Definição (Chave funcional <b>DEFINIÇÃO</b> ) .....	294
4.4.9	Operação MDI (Chave Funcional <b>COMANDO</b> ) .....	300
4.4.10	Iniciar e executar o MDI .....	301
4.4.11	Reinicializar .....	301
4.4.12	Deslocamento da posição da ferramenta .....	302
4.4.13	Definição e Exibição de ponto de origem do deslocamento da peça de trabalho .....	303
4.4.14	Método de mensuração do sistema de coordenada da ferramenta .....	305
4.4.15	Visualização do Programa (Chave funcional <b>PROGRAMA</b> ) .....	311
4.4.16	Número do Programa de Recuperação (Chave funcional <b>PROGRAMA</b> ) .....	308
4.4.17	Entrada de um único arquivo de programa .....	31408
4.4.18	Arquivo de programa de entrada com vários programas .....	308
4.4.19	Programas de entrada por Chaves .....	308
4.4.20	Deletar Programa .....	311
4.4.21	Deletar todos os programas .....	311

4.4.22	Programa de saída.....	31812
4.4.23	Saída de todos os programas.....	312
4.4.24	Pesquisa Número de Seqüência .....	312
4.4.25	Reiniciar o programa.....	314
4.4.26	Comparação e Função de parada para o Bloco .....	317
4.4.27	Entrada de valor OFFSET (qualquer tecla funcional) .....	32418
4.4.28	Valor de saída OFFSET(chave funcional: <b>OFFSET</b> ).....	318
4.4.29	Exibição do parâmetro (chave funcional: <b>PARÂMETRO</b> ) .....	318
4.4.30	Editar Programa (chave funcional: <b>PARÂMETRO</b> ) .....	319
4.4.31	Exibição e tempo de execução .....	331
4.4.32	Função de opção do menu .....	332
4.4.33	Operação para a tecla de função LCD SOFT .....	334
4.4.34	Entrada / Saída de parâmetro NC .....	351
4.5	FUNÇÃO GRÁFICA .....	346
4.5.1	Tipo de exibição do gráfico .....	346
4.5.2	Definição do parâmetro gráfico.....	35246
4.5.3	Significado do parâmetro gráfico .....	35347
4.5.4	Elaboração .....	361
APÊNDICE.....		
Apêndice 1 Exibição da versão do sistema.....		3637
Apêndice 2 Lista de Códigos G .....		3648
Apêndice 3 Faixa de Valores de comando .....		36760
Apêndice 4 Nomogramas .....		36962
Apêndice 5 Parâmetros .....		3726
Apêndice 6 Lista de Alarmes .....		426
Apêndice 7 Status quando Ligar, Reiniciar e Apurar.....		437
Apêndice 8 Armazenamento da função de compensação de erro de passo.....		440
Apêndice 9 Lista de Operação T.....		450
Apêndice 10 Bloqueio de programa.....		454
Apêndice 11 Interface USB operação de transferência de Parâmetro .....		457
Apêndice 12 Configuração do relógio do sistema e programação de PLC .....		459
Apêndice 13 O suplemento do manual do usuário do sistema do centro Usinagem de fresamento CNC GSK983Ma .....		463

# Programação

## CAPÍTULO 1 GERAL

### 1.1 Geral

O centro de usinagem de Fresamento CNC Sistema GSK983Ma (Seguem-se abreviado para "System"), que é um bem de médio / alto bem manufaturado de alta velocidade, alta precisão, alta estabilidade e de custo de desempenho elevado. Tem sido desenvolvido com base no requisito de estabilidade e confiabilidade no mercado com desenvolvimento de técnicas atualizadas pela Companhia GSK CNC.

Este tipo horizontal/vertical de instalação deste sistema adota a 8,4/10,4 polegadas HR, com tela LCD luminosa separada. O sistema usa a tecnologia do produto completo pasteur automático e construído em PLC. A interpolação de funcionamento tem processamento distribuído por múltiplos microprocessadores de alta velocidade, que possuem a capacidade de tratamento para 500 blocos por segundo. O circuito de hardware é ligado externamente à regra de varredura, e pode ser controlado pela posição de fechamento completo. Ele tem a função de limitar a detecção de alarme CNC, que é usado para a série de alta velocidade e grande precisão, Hi-Rel.

### 1.2 Atenção para ler este Manual

**A capacidade da máquina CNC é determinada pelo sistema de CNC, a estrutura da máquina, controle de corrente forte e o sistema servo (o painel de operação mecânico incluído), este manual é apenas descrito para o sistema CNC GSK983Ma.**

Nesse manual introduz a função (função de seleção incluída) no sistema, com detalhes, mas no dispositivo não está incluído toda a função de seleção. A função do sistema CNC não é apenas determinada pelo NC, mas também pela parte mecânica, pelo circuito forte do lado da máquina, pelo sistema de servo e pelo painel de operação da máquina. É muito difícil descrever totalmente as funções do sistema de programação, e os cuidados de operação, é apenas expresso a partir do ângulo do sistema.

A especificação do painel de operação, a capacidade da máquina CNC, a programação da máquina e o método de operação dos caracteres da máquina CNC são realizados com base no manual emitido pelo fabricante.

**Nota: As notas são descritos para alguns itens. No entanto, quando as notas descritas nesse manual forem sem importância, basta pular as notas até voltar a lê-las novamente após a**

leitura deste manual, é muito fácil de entender este manual.

## CAPÍTULO 2 ESPECIFICAÇÃO

Nº do Item	Nome	Especificação			
1	Eixos controlados	<p>Padrão: três eixos (X, Y e Z)</p> <p>(Ele pode ser ajustado em relação ao eixo 4 ou o eixo 5 baseado na ordem. O endereço do eixo 4 é selecionado a partir de A, B, C, U, V e W, o eixo 4 é eixo linha reta ou uma rotação que é definida pelo parâmetro, e o endereço do eixo 5 é selecionado a partir de U, V, W, a, B e C, o eixo 5 é eixo linha reta ou a uma rotação, que é definido também pelo parâmetro).</p>			
2	Nº de eixos controlados simultaneamente	<p>O padrão é de 3 eixos e de 3 ligações simultaneamente. (Podem ser definidos para os 4 eixos e 3 ligações, 4 eixos e 4 ligações, 5 eixos e 3 ligações, e 5 eixos e 4 ligações com base na ordem).</p> <p><b>Nota: As funções, tais como rosqueamento rígido e o avanço por revolução, não podem ser usadas por 5 eixos.</b></p>			
3	Sistema de incrementos	Incremento mínimo	0.001mm	0.0001pol.	0.001°
		Incremento mínimo de entrada	0.001mm	0.0001pol.	0.001°
		O incremento mínimo de entrada, por base métrica na configuração de parâmetros é 0.01mm.			
4	Dígito de verificação do dispositivo	Pulso do encoder			
5	Máximo valor de comando	±99999.999mm ±9999.9999pol. ±99999.999°			
6	Formato de entrada	Use os formatos, tais como, bloco de variável, de caráter mutável e o endereço mutável.			
7	Programação do ponto decimal	O dígito pode ser introduzido com o ponto decimal, os endereços com ponto decimal: X, Y, Z, A, B, C, U, V, W, I, J, K, Q, R e F.			
8	Avanço rápido	A velocidade de direção do eixo é de até 60.000m/min ou 2400pol./mínimo A velocidade de avanço rápido pode ser modificada em F0, 25%, 50% e 100%, utilizando o avanço rápido de substituição			

		(seleção).
9	Avanço de corte	O avanço pode ser definido dentro do seguinte intervalo: 1mm/min ~ 30.000 milímetros / min, a velocidade superior limitada de corte de alimentação 0.01pol./min ~ 1200,00 cm / min pode ser definido pelo parâmetro. Se a velocidade de avanço ultrapassar 10% considera-se que a engrenagem pode ser selecionada uma velocidade de avanço dentro do intervalo de 0 ~ 200%, e a unidade de avanço conjunto pelo parâmetro pode ser modificado para 0,01mm/min, 0,001mm/min, ou 0.001pol./min.
10	Aceleração / desaceleração automática	A aceleração linear ou modo de desaceleração podem ser utilizados na taxa de avanço rápido, independentemente da operação manual ou automática para encurtar o tempo de posicionamento.
11	Valor comando incremental / absoluto	A programação absoluta ou programação incremental podem ser selecionadas pelo código G. G90: Programação de valor absoluto. G91: Programação de valor incremental.
12	Definição da coordenada do sistema (G92)	O valor de comando seguido com o G92 pode ser usado para definir um sistema de coordenadas, a ferramenta de valor de coordenada de posição é o valor do comando do presente sistema de coordenadas.
13	Posicionamento (G00)	Cada eixo pode em segurança mover-se separadamente e rapidamente para o fim, pela especificação G00, e a máquina pode ser movida para a posição (se a máquina atingir a posição especificada) verificada pela definição do parâmetro.
14	Interpolação linear (G01)	Utilizar o código de G01, para interpolação linear que pode ser realizada com base no avanço especificado pelo código F.
15	Registro buffer	O próximo bloco pode ser lido antecipadamente no registro buffer para que o antigo bloco seja realizado. Neste caso, evite a intermitência de comando NC por causa do tempo para a leitura. Quando os dados são colocados no registro buffer, o BUF é apresentado na parte inferior direita de LCD.
16	Permanecer (G04)	O movimento seguinte do bloco pode ser atrasado, utilizando o código G04. O tempo de atraso pode ser especificado pelo endereço P ou X.
17	Verificação exata de parada (G09)	Especificar um bloco de G09, que desacelera a 0 quando o bloco termina, e em seguida, executar o bloco seguinte após o posicionamento.
18	Verificar exatamente o modo de parada /	Se o G61 for especificado, e o comando seguir o movimento com o G61 desacelera a 0 no final de cada bloco, e em seguida executa o seguinte bloco após o posicionamento. Se o G64 for especificado, o

	corte (G61, G64)	comando segue em movimento de desaceleração com o G64, mas executa o seguinte bloco de imediato, geralmente, é o modo corte diferente da posição.
19	Função auxiliar (M2 dígito)	O comando após o endereço M seguido de 2-dígitos pode ser controlado para a ON / OFF sinal do lado da máquina. Apenas um código M pode ser especificado em um bloco.
20	Execução seca	No modo de funcionamento a seco, o avanço se torna manual. O avanço rápido mantém invariável no comando G00, o avanço rápido de substituição (seleção) ainda é válido. A velocidade de avanço rápido é executada com base no funcionamento a seco, que é determinado pela configuração do parâmetro.
21	Intertravamento	Cada eixo pode ser vedado separadamente á alimentação do eixo comandado, se em qualquer eixo comandado for adicionado um encravamento durante o movimento, todos os eixos da máquina podem desacelerar e depois parar. A máquina acelera e em seguida, inicia desde que tenha liberações de bloqueio.
22	Bloco único	Um comando de bloco pode ser executado uma vez.
23	Pular Bloco opcional	O bloco com / (barra) código (A / (barra) seguido por um bloco) pode ser omitido no início pelo comando do bloco pular que é instalado no lado da máquina.
24	Imagem no espelho externo	A direção do movimento ou a imagem do espelho de X, Y e o comando de programa do 4º eixo, e o comando MDI podem ser definidos usando MDI e painel LCD ou usando as chaves (função selecionada) no lado da máquina.
25	Manual absoluto ON/OFF	Se a quantidade de movimento da ferramenta é movida por operação manual é adicionada ao valor de coordenadas absoluta, que pode ser selecionada, rodando o interruptor manual absoluto ligado ou desligado no lado da máquina. Quando o interruptor estiver desligado: adicionar. Quando o interruptor estiver desligado: não adicionar.
26	Bloqueio de função auxiliar	O sinal de código BCD e sinal de estrobo de M, S, T e B são funções proibidas para enviar para o lado da máquina.
27	Bloqueio da máquina	A máquina não se move, mas a exibição de posição ainda está ativada quando a máquina estiver em movimento, o bloqueio da máquina estará habilitado, mesmo que o bloco esteja realizado.
28	Bloqueia o comando do eixo Z	Esta função só é válida para o bloqueio do eixo Z; usar esta função para verificar programa de NC por desenho.
29	Segurar a	As alimentações de todos os eixos podem ser temporariamente

	alimentação	parada, a reposição pode ser realizada, comprimindo o botão de início do ciclo, antes da alimentação de reposição, a operação manual pode ser executada no modo de manual.
30	Eliminar o cancelamento	A velocidade de avanço de corte pode ser fixada sobre a 100% com base no sinal (função de seleção) a partir do lado da máquina.
31	ESP	Todos os comandos de alimentação serão parados (imediatamente interrompido), pressionando o botão ESP, a máquina é interrompida simultaneamente.
32	Redefinir sinal externo	O NC pode ser reajustado a partir de NC número externo. Todos os comandos de alimentação são interrompidos com este sinal de reposição, e a máquina desacelera-se até parar. Durante a operação adicione o botão de reajuste de MDI e LCD, ESP e a redefinição externa; Entrada de um sinal de reposição para o lado da máquina.
33	Ultrapassagem	Quando os componentes de movimento da máquina chegaram ao fim do curso, o sinal de chegada é recebido, o eixo é desacelerado e para, e o alarme de fim de curso será emitido simultaneamente.
34	Sinal NC	Quando o aparelho é ligado e quando NC está no estado controlável, envie o sinal para o lado da máquina, quando a energia é desligada ou a unidade controlável indica superaquecimento, então pare de enviar qualquer sinal ao lado da máquina.
35	Sinal do servo	Enviar um sinal para o lado da máquina, assim que o sistema servo estiver pronto. O eixo deve ser travado e o sinal não é enviado, pois está bloqueado. O PRONTO NO é exibido no LCD quando este sinal não é executado.
36	Sinal de alarme NC	Sinal de problemas de NC no estado de alarme.
37	Sinal de distribuição	Quando o movimento de comando termina, o sinal de saída NC é gerado. A função de movimento de comando de um bloco T M, S, ou B, emite este sinal após o comando de movimento ser realizado, e o T M, S, ou uma função B possa ser realizado.
38	Sinal operação de ciclo	NC envia este sinal na operação de ciclo.
39	O ciclo operacional se inicia com um sinal indicador	NC envia este sinal no início do ciclo.
40	Segure a alimentação do sinal indicador	NC emite este sinal quando a alimentação está no estado em que permanece.
41	Consecução de	(1) alimentação manual: O avanço manual pode ser deslocado em 24

	alimentação manual	passos utilizando o interruptor de rotação. A razão entre o passo 24 é uma série geométrica. (Partidas do painel padrão de 20 passos) (2) Manual de avanço rápido O avanço rápido pode ser realizado por meios manuais, a substituição rápida pode usar o avanço rápido da configuração do parâmetro. A consecução manual é válida em 2 eixos, simultaneamente,.
42	Alimentação incremental	O controle de posição incremental e de alta eficiência de posição manual (função de seleção) pode ser realizado. O incremento pode ser realizado simultaneamente em dois eixos. (A alimentação de incremento).
43	Índice de número de seqüência	O número de seqüência dentro do programa selecionado pode ser indexado usando MDI e painel LCD.
44	Índice de número de programa	O número de programa de 4 dígitos seguidos com O pode ser indexado usando painel MDI & LCD.
45	Intervalo de compensação	É uma função de compensação para o vetor de movimento da máquina. O valor da compensação é definido pelo parâmetro dentro da gama de 0 a 255, que é considerado como uma unidade do movimento, pelo menos para cada eixo.
46	Bloqueio de programa	Esta função proíbe a exibição, define ou edita o número de programas (9000 ~ 9899) pelo bloqueio.
47	Condição ambiental	(1) Temperatura ambiente. Temperatura de trabalho: 0°C~45°C Temperatura de armazenamento e transporte: -20°C~55°C (2) Umidade relativa. ≤90% (condensação), ≤95% (40°C). (3) Vibração. Vibração de trabalho<0.5G. Temperatura de armazenamento e transporte <1G. (4) Temperatura ambiente Quando o dispositivo NC é usado para as circunstâncias de concentração elevada, tais como no pó, óleo de corte ou o solvente orgânico, é importante contatar o fabricante.
48	Auto-diagnóstico da função.	(1) Sistema de Servo a. Quando o erro de registro de erro for maior que o valor de ajuste do estado de parada, soará o alarme. b. Quando o valor de registro de erro for maior do que o valor da configuração máxima, o alarme soará. c. Quando o sistema de verificação de situação é anormal, soará o

		<p>alarme.</p> <p>d. Quando a tensão for excessivamente grande, soará o alarme.</p> <p>e. Quando a unidade de controle de velocidade é anormal, soará o alarme.(2) NC</p> <p>a. Quando a memória é anormal, o alarme ocorrerá.</p> <p>b. Quando ROM ou RAM é anormal, o alarme ocorre.</p> <p>c. Quando o MPU é anormal, o alarme ocorre.</p> <p>(3) Estado de exibição</p> <p>a. Exibir o estado NC em LCD.</p> <p>b. Mostrar I / O Estado de LCD.</p>
49	S Função / T (BCD de 2 dígitos)	O comando de dígito 2 é seguido com o endereço S e T, o sinal de código de BCD2 dígitos pode ser enviado, uma vez que o comando é executado, o código de S ou T é enviado para fora separadamente com outros códigos até à seguinte S ou T ser especificada.
50	S4 dígitos (sistema binário de 12 dígitos de saída) A/S4 (saída analógica) A	O sistema binário de 12 dígitos correspondente com a rotação do fuso ou as saídas de tensão analógicas para o lado da máquina, a tensão máxima analógica é de $\pm 10V$ , 2mA. A velocidade do fuso (r / min) é diretamente especificada por S4, a velocidade do eixo pode ser modificada dentro de 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%, 110% ou 120% com base no sinal de contato do lado da máquina.
51	S4 dígitos (sistema binário de 12 dígitos de saída) A/S4 dígitos (saída analógica) B	Quando a velocidade do fuso (r / min) é diretamente especificado por dígitos de saída S4, a tensão de velocidade atual do fuso será com base no número de engrenagem selecionado 1 ~ 4. A mudança da engrenagem é realizada durante circuito forte, e a sua consequente GRA ou sinal de GRB de saídas para o lado de NC. Quanto maior de 2 dígitos for S4 ou menor de 2 dígitos de NC o comando do programa será emitido nos termos do código BCD.
52	Alimentação sincrona de rosqueamento	O codificador de posição é instalado sobre o eixo; o corte do fio pode ser realizado usando a velocidade de pulso do codificador de posição.
53	Posição do encoder	Para alcançar a alimentação anteriormente mencionada como a rotação do fuso, uma frequência pode ser introduzida para ligá-lo diretamente no eixo e o dispositivo de tensão de impulsos que se torna uma proporção do número de rotação do fuso, 1024 pulsos para cada revolução.
54	Controle da velocidade constante da superfície	Normalmente, a velocidade de superfície é especificada com o código de S, neste caso, quando a posição da ferramenta é alterada, a velocidade do eixo é correspondentemente alterada, e a velocidade de superfície é sempre igual à velocidade linear especificado com o

		código de S.
55	2° função auxiliar (B3 dígitos)	Três dígitos seguidos com endereço de comando B são executados de uma vez, um sinal BCD com código de três dígitos é enviado imediatamente para especificar o posicionamento da tabela de índice.
56	Função T (BCD4 dígitos)	Comando de quatro dígitos seguindo o endereço T são executados de uma vez, o sinal BCD código de três dígitos é enviado imediatamente, o código T é enviado com outros códigos separadamente até que sejam reservados para o seguinte código T especificado.
57	Código padrão	O código ISO (ISO840) e o código EIA (EIARS-244-A) podem ser utilizados pelo código de programa, e podem ser automaticamente e distintamente executados.
58	Substituição rápida	O avanço rápido automático ou manual pode ser definidos com base nas quatro marchas, ou seja, F0, 25, 50 e 100%. O F0 pode ser definido por uma velocidade determinada por um parâmetro.
59	Retornar para posição de referência	A posição de retorno de referência A contém os seguintes itens: (1) Manual de retorno da posição de referência (2) Referência de verificação de retorno de posição (G27) (3) Retorno automático da posição de referência (G28)
60	Posição de retorno da referência B	A posição de retorno de referência B não é só contida da função de referência de retorno da posição B, mas também do retorno da 2° posição de referência (G30).
61	Retorno de referência de posição no 3° e 4°	Defina a distância da posição de referência 1 pelo parâmetro, a terceira e quarta posição de referência podem ser definidas, e essas posições de referência podem ser devolvidas.
62	Limite armazenado do curso 1 Limite armazenado do curso 2	Quanto ao limite armazenado do curso 1, a outra área da configuração de parâmetro é a área vedada. Como para o limite armazenado do curso 2, a área interna ou externa da especificada com o parâmetro ou programa é uma área proibida. O ativamento ou desativamento do curso armazenado no limite 2 é determinado pelo código G. G22: Habilitado      G23: Desabilitado
63	Compensação de erro armazenados no campo	Esta função é utilizada para a compensação de erro de passo causada pelo uso mecânico de alimentação do parafuso, para melhorar a precisão mecânica e prolongar a vida útil mecânica do equipamento. Os dados de compensação é armazenado na memória são considerados como um parâmetro, neste caso, as operações relativas tais como da estrutura de compensação são omitidos.
64	Seleção do sistema de	Um dos seis sistemas de coordenadas da peça podem ser definidos com antecedência através de seis códigos G, ou seja, G54 ~ G59 e o

	coordenadas da peça	programa a seguir deve ser realizado dentro do sistema de coordenadas selecionado.
65	Posição correta da ferramenta (G45~G48)	<p>A posição da ferramenta de deslocamento pode ser realizada utilizando os comandos G45 do ~ G48. A posição da ferramenta de compensação é o comando de movimento correspondente ao estender ou cortar. Compensar usando o D ou o código H ao longo do eixo 1 ~ 184 os comandos podem ser especificados pelo código D ou H, o valor máximo de deslocamento é de <math>\pm 999,999</math> milímetros ou em polegadas <math>\pm 99,999</math>.</p> <p>G45: Ampliar o número de ajuste.</p> <p>G46: número de configuração curto.</p> <p>G47: Estender 2 vezes para definir o número.</p> <p>G48: 2 tempos curtos de definição do número.</p>
66	A configuração de sistema automático de coordenadas	Quando o retorno de posição manual de referência for realizado, o sistema de coordenadas pode ser ajustado para definir o parâmetro em avanço, ou seja, o desempenho automático é o mesmo que o G92 especificado com posição de referência.
67	Comprimento da ferramenta (G43, G44, G49)	<p>A posição da ferramenta de compensação (compensação de comprimento) pode ser realizado na direção do eixo Z usando os códigos G43 e G44.</p> <p>A seleção do número de compensação pode ser especificada com 01 ~ 184 usando o código H.</p> <p>O valor máximo de deslocamento é indicado como <math>\pm</math> milímetros 999,999 ou 99.999pol. <math>\pm</math>.</p>
68	Compensação do cortador (compensação de raio) B, C (G40 ~ G42)	<p>A compensação de cortador pode ser realizada usando os códigos G40 do ~ G42. A seleção do número de deslocamento é especificada dentro de 1 ~ 184 usando o código de D, o valor máximo de deslocamento é de <math>\pm 999,999</math> milímetros ou 99.999pol. <math>\pm</math>.</p> <p>A ferramenta do ângulo interno é inferior a 90 ° que e não é possível utilizar uma ferramenta de compensação B.</p> <p>A ferramenta do ângulo interno é inferior a 90 ° e pode usar uma ferramenta de compensação C.</p>
69	Medida do comprimento da ferramenta	Após a ferramenta padrão ser posicionada no ponto fixo, e em seguida, a ferramenta a ser medida for fixada na posição mecânica manualmente. O valor de comprimento de deslocamento desta ferramenta é considerado como entrada de um deslocamento enquanto o <input type="button" value="Z"/> <input type="button" value="INPUT"/> é pressionado.
70	Função	A ferramenta é dividida em vários grupos dentro do armazém de

	administrativa da vida útil da ferramenta	ferramentas. Especificar a vida útil da ferramenta de cada grupo, quando a ferramenta de cada grupo é usada, a acumulação é considerada como um critério da vida útil da ferramenta durante o tempo de trabalho da ferramenta ou frequência de trabalho. Depois que a ferramenta tenha atingido sua vida útil, isto é, a ferramenta seguinte é selecionada automaticamente dentro do mesmo grupo de antecedência.
71	Deslocamento da memória adicional A	Posição da ferramenta de compensação, o número da compensação do cortador pode ser prorrogado até 64.
72	Compensação adicional de memória B	Posição da ferramenta offset, o número da compensação do cortador pode ser prorrogado até 64.
73	Compensação adicional de memória C	O número de compensação de ferramenta pode ser estendida até 184.
74	Alimentação do dígito F1	Uma vez, quando o número de um dígito de 1 a 9 F seguidos for especificado, o avanço do número correspondentes é então definido. Especificamente o F0 é uma taxa de avanço rápido, o sinal de mudança de velocidade emitido a partir do lado da máquina, a velocidade de avanço do número selecionado pode ser aumentado ou diminuída pelo MPG.
75	Função de movimento externo	Após o eixo X ou Y ser posicionados, sai o sinal de movimento externo, usando o código de comando G81, e G80 cancela-se esta função, por conseguinte.
76	Ciclo fixo. (G80, G81, G82, G84, G85, G86, G89)	Seis ciclos fixos podem ser realizados, como por exemplo, o ciclo de perfuração, o ciclo de bater, o ciclo chato, etc.
77	Ciclo fixo B (G73, G74, G76, G80~G89)	Doze ciclos fixos podem ser executados, ou seja, o ciclo de furação, fim do ciclo de mandrilhamento, círculo de furação e círculo de rosqueamento.
78	Conversão métrica / polegada (G20, G21)	A entrada polegada ou métrica pode ser comutada pelo código G.G20: entrada em polegadas G21: entrada Métricas
79	Interpolação do arco circular (G02, G03)	Especifique G02 (ou G03), o avanço especificado com código F é obtido uma interpolação do arco opcional dentro do raio de 0 ° a 360 °.G02: sentido horário (CW) G03: sentido anti-horário (CCW)
80	Interpolação da	No comando de interpolação helicoidal, quando um eixo dentro de um

	curva seno	plano de arco não se move (este eixo é tratado como um eixo imaginário), os outros 2 eixos podem ser realizados dentro de uma interpolação da curva de senúmero
81	A compensação circular é realizada utilizando programação de raio R	Na interpolação de arco, o valor do raio R, em vez de I, J e K é diretamente especificado por um raio de simplificação de um programa. O arco superior ou inferior a 180 ° pode ser executado.
82	Desaceleração externa	A vibração mecânica durante a parada no final do curso pode ser reduzido para menos por esta função, e o curso válido pode ser aumentado para o valor máximo, o eixo adicional não é uma função de desaceleração externa. (Função selecionada)
83	Índice de número externo da peça A	Entrada de algum número do programa a partir de 1 ~ 31 a NC a partir do lado da máquina e estes programas (função selecionadas) são selecionados a partir da memória NC.
84	Entrada de dados externos	Transferir os dados para NC a partir de uma operação externa especificado, tais como o lado da máquina, os dados de entrada são mostrados abaixo: (1) Número externo de peça do índice C (2) Compensação externa da ferramenta C (3) Informações de alarme externo (4) Informações de operação externa
85	Aceleração automática da alimentação de corte	A alimentação de corte e alimentação manual consecutivas podem ser definidas pelo parâmetro, a constante é acelerada ou desacelerada com a exponencial no tempo de 8ms ~ 4000ms.
86	Pular seleção de bloco adicional	Os dígitos seguidos de 1 ~ 9 com o comando de mudança do bloco, pulam o interruptor 9 do programa opcional podem ser definidos no lado da máquina, quando um programa opcional pular o interruptor n é ligado, o bloco com / n é ignorado.
87	Função Ir (G31)	Quando o eixo 4° ou 5° do comando X, Y, Z são seguidos com G31, eles realizam uma interpolação linear, como G01. Quando este comando é realizado, ele ignora este sinal da entrada externa, o resto da parte deste comando é parado para executar o bloco seguinte.
88	Reiniciando o programa	Especifique um número sequencial para ser reiniciado, e o reinício é realizada a partir daqui.
89	Posição de direção única	O posicionamento pode ser realizado a partir de uma única direção para eliminar um intervalo para a realização de uma posição precisa .

90	Programa de armazenamento Super adição do número	96 programas podem ser adicionados no programa padrão, num total de 191 programas.
91	Escala	O caminho da ferramenta especificada no programa pode ser escalada para cima ou para baixo com a faixa de 0,001 ~ 99,999.
92	Inserção MPG	O pulso apenas utiliza um MPG, que pode realizar o movimento da ferramenta, que é sobreposto com o comando de operação automática, no caso a usinagem é realizada, consecutivamente.
93	Modificação de canto automático	No estado de compensação do cortador, quando o canto interno é cortado, a modificação pode ser adicionada automaticamente para executar uma usinagem de baixa velocidade no interior da zona de conjunto.
94	Opção do manual de alimentação do ângulo	Definir um ângulo correspondente com a direção positiva ao longo do eixo X na escala calibrada do painel do operador da máquina, a alimentação manual é realizada no sentido de configuração utilizando o botão start. No plano XY, esta função é válida apenas de 5° intervalo de incremento com a gama de 0 ° ~ 360 °. (Função selecionada)
95	Seqüência numérica comparativa de parada	O bloco é o mesmo que o número de seqüência predefinida durante o desempenho do programa, depois que este programa foi realizado, que se torna um estado de paragem de um único bloco, esta função será utilizada para verificar o programa.
96	Exibição do tempo de operação	O tempo de operação automática de NC em segundo, minuto ou hora pode ser exibida no LCD.
97	Alternar entre os menus	Os interruptores no painel de operação da máquina passam a ter a operação definindo pelo MDI e LCD e pode ser controlado no botão ON / OFF de algumas funções.
98	Usuário de macro programa A, B	Existem dois limites de função, uma é A, o outro é B. Ele pertence a função inerente do usuário e do fabricante.
99	Exibição gráfica	Caminho de ferramenta pode ser descrito em LCD.
100	MPG	O MPG instalado no painel da máquina pode realizar uma alimentação de micro-para a máquina, referentes aos pulsos MPG 100 para cada revolução, a quantidade de movimento para cada pulso pode ser deslocado 1, 10 e 100 dobras baseado no sinal do lado da máquina.

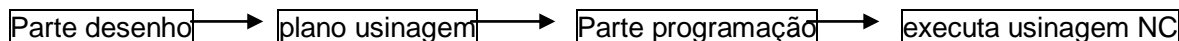
101	PLC	PLC MODELO—B pode ser usado.	
			PLC MODELO-B
		Números de entrada	192 pontos
		Números de Saída	128 pontos
		Passos de programa	Até 5000 passos

## CAPÍTULO 3 PROGRAMAÇÃO

### 3.1 O que é Programação

A máquina CNC desloca em termos do programa compilado. Quando as peças são usinadas em CN, o caminho da ferramenta e outras condições de usinagem deve ser editadas para este programa, e este programa é considerado como parte do programa.

O processo da parte de desenho para o programa de usinagem será executada por NC, como se segue:



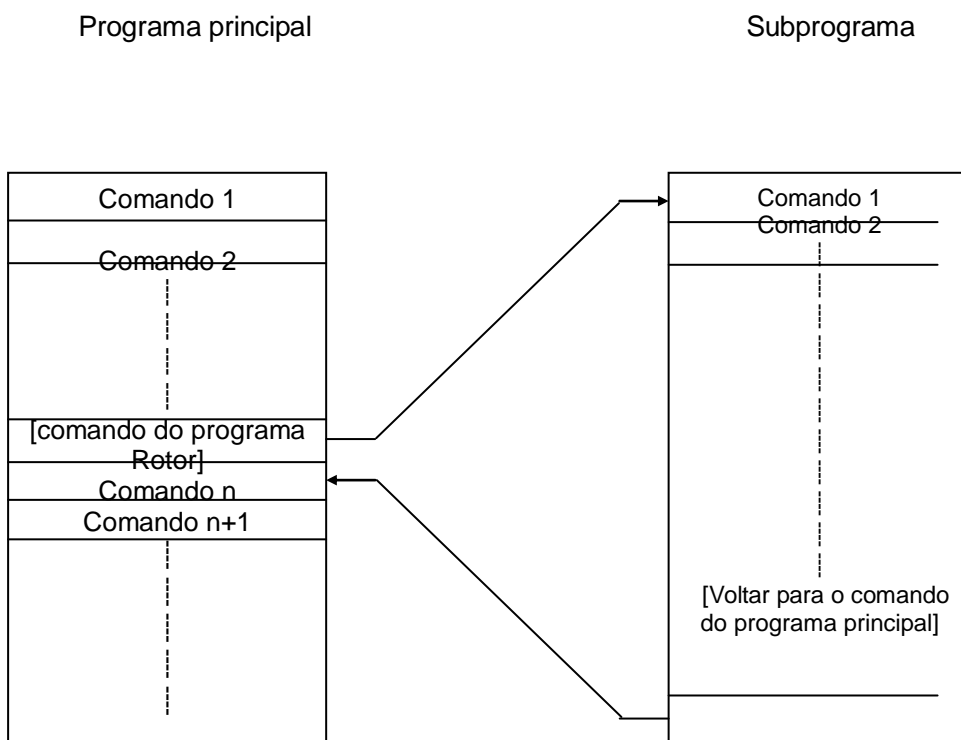
- (1) Confirmar a gama de usinagem NC e a máquina NC selecionada.
- (2) Confirmação da instalação do material da peça na máquina e selecionar o requerido dispositivo e ferramenta.
- (3) seqüência de corte (A profundidade de corte e o caminho de ferramenta, tipo de processo de usinagem, início ferramenta, desbaste de corte e fim de corte).
- (4) Selecione a ferramenta de corte e o gabarito da ferramenta, e decida a sua posição de instalação na máquina.
- (5) Condição de corte (velocidade de rotação, avanço ou o refrigeração de

---

O programa da peça, lê o caminho das ferramentas controláveis e os diversos comandos do movimento da máquina NC, com base na regra NC. Normalmente, esses comandos são escritos em bloco. A parte do programa será descrito neste capítulo.

## 3.2 Estrutura do Programa

O programa é dividido em programa principal e sub-programa. Geralmente, o NC movido com base no comando do programa principal, quando o comando de subprograma de chamada sobre o programa principal, o NC é então movido com base no comando do subprograma. Quando o comando de retorno do programa principal é realizado no comando subprograma, NC retorna ao programa principal em seguida move-se em termos de o comando do programa principal. Na memória NC, 95 programas principais e subprogramas podem ser armazenados separadamente, e um dos principais programas é selecionado. O NC da máquina pode ser movido com base no seu comando.



Nota: A função de número (seleção) do programa de armazenamento adicional é selecionada. Os números de programa a ser armazenados é adicionada a 191.

Consulte a [Operação 4] para os métodos de armazenamento e seleção de um programa.

### 3.2.1 Bloco

O programa é composto de vários comandos, a unidade de comando de um programa é chamado de bloco. Distinguir os blocos utilizando o código final. Código EOB é indicado com “;”.

Por exemplo:

XXXX;

XXXX;

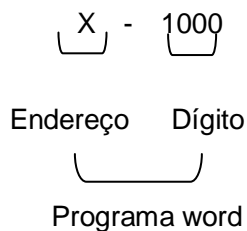
XXXX;

Nota 1: O número máximo de caracteres é livre.

Nota 2: Código EOB: código EIA usa CR, código ISO usa LF.

### 3.2.2 Programa Word

O elemento composto com bloco é o programa word. O programa word consiste no endereço e seu dígito seguinte. + ou - pode ser usado antes do dígito.



O endereço indicado usando de A ~ Z, descreve o significado dos seus números seguintes, o endereço e significado neste NC pode ser usado como se segue. Mesmo o endereço podem ter significados diferentes de acordo com os diferentes comandos de preparação em função do programa.

Nome	Endereço	Significado
Número do Programa	: (ISO) / O (EIA)	Número de programa.
Número de seqüência	N	Número sequencial.

Função de preparação	G	O modo de comando de movimento (arco, linear circular, etc).
Coordenar word	X、Y、Z	Comando de movimento de coordenada do eixo.
	A、B、C、U、V、W	Comando de movimento de eixo adicional.
	R	Raio do arco.
	I、J、K	Coordenação do centro do arco circular.
Função de alimentação	F	Especificação de avanço.
Função do fuso	S	Especifique uma velocidade de rotação do eixo.
Função ferramenta	T	Especifique o número da ferramenta ou o número de deslocamento da ferramenta.
Função auxiliar	M	Especifique o ON / OFF do lado de máquinas-ferramenta.
	B	Tal como o índice da tabela.
Número de deslocamento	H、D	Especifique um número de deslocamento.
Permanecer	P、X	Especifique um tempo de permanência.
Especifique um número de programa	P	Especifique o número do subprograma.
Especifique um número de seqüência	P	Especifique um número de seqüência, o programa é executado repetidamente neste número.
Repetição do tempo	L	Contagem de repetição do programa, a repetição do ciclo fixo.
Parâmetro	P、Q、R	Parâmetro de ciclo fixo

Por exemplo, o seguinte bloco pode ser formado usando estas palavras de programa.

;	N—	G—	X—	Y—	F—	S—	T—	M—	;
	Seqüência	Função de Preparação	Coordenar número		Alimentação da função	Função do fuso	Função da	Função Diversa	

Nos blocos seguintes, uma linha significa um bloco, uma grade de um bloco significa uma palavra no programa.

Nome															S57.10.10				Pag e /	
Número de Programa 0 ( : ) 2002																				
/	N	G	X	Y	Z	A/B/ C	C/V/ W	R/I	J	K	F	S	T	M	B	H/ D	L	P	Q	;
	N2 0	G9 2	X 100.0	Y 200.0	Z 300.0															;
	N2 1	G0 0	X 196.0	Y 315.0	Z 500.0							S40 0	T1 5	M0 3						;
	N2 2	G0 1									F10. 0									;

Nota: CR (EIA), LF (ISO)

### 3.2.3 Formato de Entrada

Cada programa word é composto por um bloco que deve ser especificada em termos da descrição como se segue. O formato de entrada deste sistema é um formato de bloco variável, por conseguinte, tanto o número da palavra de programa de um bloco e o número de caracteres de palavras do programa podem ser alterados, e neste caso, é muito conveniente para a programação.

(1) Entrada do sistema métrico

NO4·G02·XL+053·YL053·ZL+053·

$$\begin{aligned}
 &\alpha L+053 \cdot \beta L+053 \cdot \left\{ \begin{array}{l} RD053 \\ ID053 \cdot JD053 \cdot KD+053 \end{array} \right\} \cdot F050 \cdot \left\{ \begin{array}{l} D02 \\ H02 \end{array} \right\} \cdot \\
 &\left\{ \begin{array}{l} S02 \\ S04 \end{array} \right\} \cdot \left\{ \begin{array}{l} T02 \\ T04 \end{array} \right\} \cdot B03 \cdot M02;
 \end{aligned}$$

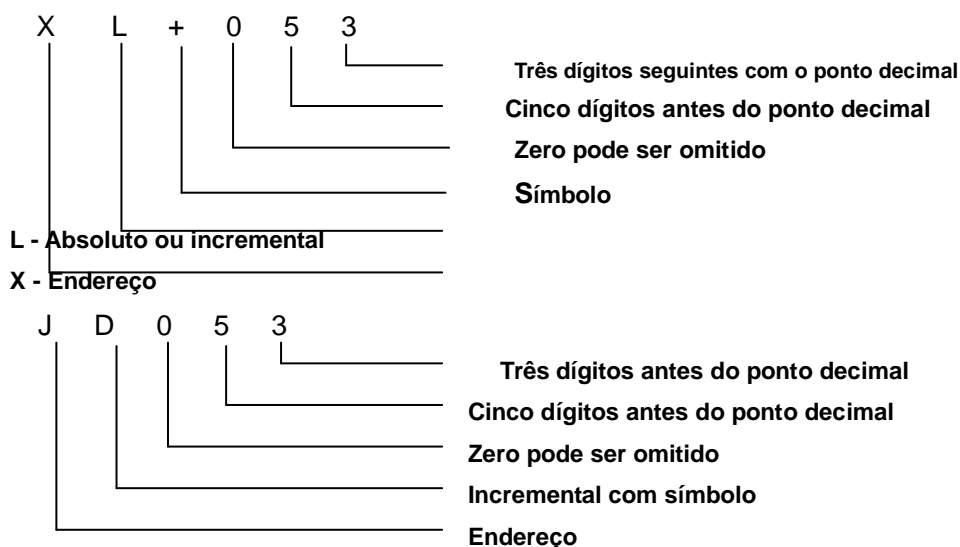
(2) Entrada do sistema polegada

NO4·G02·XL+044·YL+044·ZL+044·

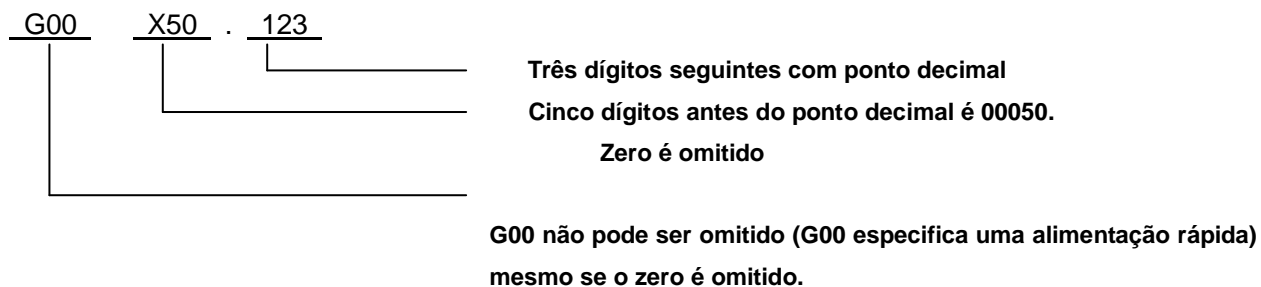
$\alpha L+053 \cdot \beta L+053 \cdot \left\{ \begin{array}{l} RD044 \\ ID044 \cdot JD044 \cdot KD044 \end{array} \right\} \cdot F032 \cdot \left\{ \begin{array}{l} D02 \\ H02 \end{array} \right\}$   
 $\left\{ \begin{array}{l} S02 \\ S04 \end{array} \right\} \cdot \left\{ \begin{array}{l} T02 \\ T04 \end{array} \right\} \cdot B03 \cdot M02;$

**Nota 1:**  $\alpha$  ou  $\beta$  é um dos eixos adicionais A, B, C, U, V e W.

**Nota:** Os endereços e significados que são descritos no formato acima são mostrados abaixo:



Por exemplo, quando o movimento da ferramenta ao 50,123 milímetros ao longo do eixo X, à taxa de avanço rápido, e seu comando movimento é como se segue:



**Nota 3:** Quando um endereço é especificado duas vezes em um bloco, em princípio, o último comando é ativado, e o alarme não funciona.

Por exemplo: G01 M03 S200 M08;

Neste caso, M08 está habilitado, e o M03 é inválido. G código de cada grupo em um bloco é válido e especificado no passado. G90/G91 é em um bloco, que é válida separadamente no seu lugar especificado. (Veja a Seção 3.3.8)

Por exemplo: G90 X10.0 G91 Y20.0 ;

Absoluto      Incremental

R é sempre válida quando o R e I, J ou K são especificados simultaneamente no comando circular do arco de interpolação, que é independente da seqüência de comandos.

Nota 4: F050 pode ser transformado em F051, em formato de entrada métrica. Consulte o [Seção 3.4.3 para o avanço x 1/10].

Nota 5: P ou Q é omitido no formato acima referido, devido à que possui vários significados.

Nota 6: Ao introduzir no ponto decimal, consulte o [Seção 3.2.4 para a entrada de ponto decimal].

Nota 7: A entrada em número métrico, isto é, X, Y, Z, A, B, C, U, V, W, I, J, K, Q e R são definidos pelo parâmetro que multiplica 10 vezes.

XL+052·YL+052·ZL+052·αL+052·βL+052· { RD052  
ID052·JD052·KD052 }

(α ou β é A, B, C, U, V ou W) (entrada em métrica), referem-se ao [Seção 3.3.2.2, a unidade de entrada 10 multiplica] Nota 8: Consulte o [Seção 3.3.2.2, a unidade de entrada multiplica 10].

### 3.2.4 Programação do ponto decimal

Os valores numéricos podem ser inseridos com um ponto decimal para este dispositivo. Um ponto decimal é usado para o número de que é considerado como uma unidade de tempo a distância, ou velocidade. No entanto, alguns endereços não pode introduzir no ponto decimal, a posição dos pontos decimais são indicados em mm, polegada, grau ou segundos.

X15.0      X15mm or x15inch

F10.0      10mm/min or 10 polegadas/min

G04X1.    Permanecer 1s

B90.0      B90deg

Pontos decimais pode ser introduzido o seguinte endereço:

X、Y、Z、A、B、C、U、V、W、I、J、K、R、Q、F

X, Y, Z, A, B, C, U, V, W, I, J, K, R, Q, F

Nota 1: Quando o tempo de espera é especificado, X, mas P, que podem ser introduzidas no ponto decimal. (Porque o P pode ser especificado no número de seqüência)

Nota 2: Alterar a posição do ponto decimal, utilizando o código G, o G deve ser previamente especificado mesmo no mesmo bloco. G20: (Especifique no sistema métrico) X1.0G04; ..... O X1.0 não indica um tempo em vez de uma distância de movimento (polegada), como para a X10000G04, seu tempo de permanência da consequência é de 10 segundos. Ao G04 é inserido, o ecrã torna-se 10,0 de 1,0. G04X1.0: .....

é considerado como G04X1000, o tempo de permanência da sua consequência é de 1 segundo.

**Nota 3:** Note-se que é uma diferença grande com ou sem ponto decimal; o programa é diferente do computador electrónico. G21: (Especifique uma métrica) X1 ..... X1mm X1 ..... X0.001mm G20: (Especifique uma polegada)X1.....X1inch

X1.....X0.0001inch

**Nota 4:** Os números podem ser usados com ou sem o ponto decimal

X1000 Y23.7;

X10 Y22359;

**Nota 5:** Se o valor especificado é menor do que o valor do incremento, pelo menos de entrada, e este valor é então omitido. Quando o X1.23456 é especificado, ele é tratado como X1.234 no sistema métrico, e é considerado como 1,2345, em polegadas. O erro ocorre acumulação quando o valor incremental é especificado, o acúmulo de erro não emite, mas seu erro omitido quando o valor absoluto é especificado. Os dígitos especificados não podem exceder os dígitos subsídio máximo. X1.23456789 ..... tem um erro devido a ele ultrapassar 8 dígitos. X1.2345678 ..... não um erro porque ele está dentro dos 8 dígitos.

**Nota 6:** Quando um número com um ponto decimal é de entrada, que é convertido em um número inteiro de pelo menos o incremento de entrada. (Por exemplo) X12.34 12.340 (Entrada em métrica) O inteiro convertido deve ser verificado, ainda. (Por exemplo) X1234567.8 X1234567800 (Entrada em métrica). O alarme pode ocorrer devido a este número é mais de 8 dígitos.

### 3.2.5 Valor máximo de comando

Nota-se que o máximo de alcance comandado do dispositivo NC, é expresso na tabela a seguir, do intervalo de alcance do movimento mecânico da máquina NC. Por exemplo, o movimento do eixo X para o dispositivo de NC é de cerca de 100 m (de entrada em métrica). Como para uma determinada máquina, a distância de curso do eixo X pode limitar dentro 2m, como a velocidade de avanço. A velocidade de avanço de corte de dispositivo NC pode ser ajustado para 30m/min, mas o lado da máquina NC podem limitar dentro 6m/min. Na programação real, referem-se a este manual e o manual emitido a partir do fabricante, ao mesmo tempo. Programa pode ser realizado após a compreensão total do programa de máquina especial. O valor máximo de comando de cada endereço é mostrado abaixo:

Tabela 3.5 O endereço de base e da faixa de valor de comando (a seleção adicional incluído)

Nome	Endereço	Entrada mm Saída em mm	Entrada em polegada Saída em polegada	Entrada em mm Saída em polegada	Entrada em polegada Saída em polegada
Número do programa	: (ISO) O (EIA)	1~9999	À Esquerda	À Esquerda	À Esquerda
Número sequencial	N	1~9999	"	"	"

Função de preparação	G	0~99	"	"	"
Coordenada word	X、Y、Z、I、 J、K、Q、R、 A、B、C、 U、V、W	±99999.99 9mm ±99999.99 9°	±3937.007 8pol ±99999.99 9°	±99999.9 99mm ±99999.9 99°	±3937.0078po l ±9999.999°
Alimentação por minuto	F	1 mm/min~ 30000mm/ min	0.01 pol/min~ 1200.00pol /min	1 mm/min~ 30000mm /min	0.01pol/min~ 1200.00pol/mi n
Avanço por minuto (avanço de 1/10) (Parametrização)	F	0.1 mm/min~ 30000.0m m/min	0.01 pol/min~ 1200.00pol /min	0.1 mm/min~ 30000.0m m/min	0.01pol/min~ 1200.00pol/mi n
Função do fuso	S	0~30000	0~30000	0~30000	0~30000
Função da ferramenta	T	0~9999	"	"	"
Funções diversas	M	0~99	"	"	"
Permanecer	X	0 s~ 99999.999 s	"	"	"
Permanecer	P	0ms~9999 9999ms	"	"	"
Definição do número de sequência	P	1~9999	"	"	"
Tempos de repetições	L	1~9999	"	"	"
Número de deslocamento	D、H	0~184	"	"	"
2° função M.S.T	B	0~999	"	"	"

### 3.2.6 Número do programa

Neste dispositivo controlável pode ser armazenado vários programas na memória NC, o número do programa é adicionado a cada programa para distinguir estes programas.

Número do programa

O 
□
□
□
□

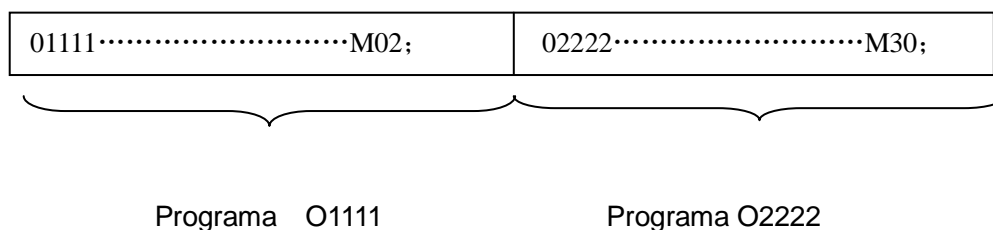
A gama de solução é de 1 a 9999, o zero pode ser omitido.

(Programa O0000 é usado para transformar durante a replicação do programa.)

4 dígitos

---

Programa começa no início do número do programa e termina até encontrar o M02, M30 ou M99.



M02 e M30: o fim do programa principal. M99: o fim do subprograma.



Nota 1: O ":" antes do número do programa é substituído por "O" em código ISO.

Nota 2: bloco de código com opcional bloco pular, como / M02; / ou M30 / M99 que não pode tratar como um fim do programa.

Nota 3: Quando o número do programa não inicia no programa, o primeiro número de programa na sequência deste (N ...) é dado como opção de programa, mas o número do programa NO é inadmissível.

Nota 4: Se nem o número do programa nem o número de sequência é realizada no início do programa, o número do programa devem ser especificados pelo painel de MDI e LCD quando o programa é armazenado na memória.

Nota 5: Quando vários programas são executados, o código EOB sem bandeira é ignorado após o programa de segunda e antes de seu programa de seguida, mas o fim do programa anterior é concluída pelo% RO ER (EIA) (ISO), o programa em o seu início deve ser utilizado o código EOB.

Nota 6: A corrida pode ser realizada sem um número de sequência. No entanto, o subprograma deve ter sempre um número de programa.

Nota 7: Em alguns casos, os números de programa a partir de 9000-9899 são utilizados para o fabricante, mas o utilizador não pode empregar-lo.

Nota 8: Quando a seleção é realizada pelo manipulador, os números de programa de 9900 ~ 9999 são utilizados como uma base de dados do manipulador.

Nota 9: M02, M30 ou M99 não for realizada no final de um programa, a qual é seguida com ER (EIA)% (ISO)

ou número do programa seguinte 0, a fim de programa é definido por Bit3 (NEOP) de parâmetro 306.

Nota 10: Quando uma má operação é realizada para fazer com que o programa seja mais de 4 dígitos, o programa não pode chamar para o subprograma. Neste caso, os caracteres mais de 4 dígitos são excluídos. Método de eliminação: edição de> programa de bloqueio de open-> mover o cursor para o programa O-> inserir o "EOB" -> mover o cursor para o programa O novamente-> pressione chave "deletar" chave após o "EOB" for pressionado.

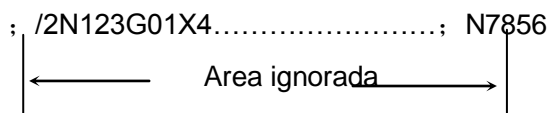
### 3.2.7 Número de Sequência

No início do bloco, os números de 1 ~9999 dentro de 4 dígitos seguido com o endereço N pode ser especificado o número de sequência, e a sequência do seu número de sequência é opcional. O número de sequência pode ser realizada por todos os blocos, ou o número de sequência é adicionado no local desejado durante programa. O número de sequência deve ser continuamente especificado no lugar de chave, por exemplo, quando uma nova ferramenta é utilizada, ou as transferências de mesa de trabalho de índice para a superfície de alisamento novo.

**Nota:** Para compatibilidade com os formatos de outros programas de dispositivo NC, o N0 número de sequência não é utilizado.

### 3.2.8 Ir para o bloco opcional

A barra / n (n = 1 ~ 9) seguido com os números especificados no início do bloco, e quando pular o bloco opcional do interruptor n é, durante a operação de DNC ou operação automática, o bloco com / n correspondente à mudar o número n é então ignorado. O bloco com / n que está habilitado após o bloco pular o opcional n é OFF. Ou seja, o operador pode, alternativamente, selecionar o bloco que saltar com / n. A 1 no / 1 pode ser omitida, no entanto, ela não pode ser omitido quando existem dois ou mais saltos de interruptores de bloco opcional no mesmo bloco. Quando o interruptor de bloco opcional está ligado, a área ignorada é mostrado abaixo:



Por exemplo:

: N100X100;

N101/2z100;

N102/2/3X200;

N103/3z200;

No exemplo acima mencionado, quando o interruptor No.2 é ON, os blocos N101 e N102 são ignorados e, quando o interruptor No.3 é ON, os blocos N102 e N103 são ignorados.

Nota 1: A barra (/) deve ser colocada no início do bloco, se for colocado em outros locais, a informação em que a partir de / para o código EOB é então omitido, e as informações na parte da frente da / é ainda eficaz.

Nota 2: O TH e TV ainda são verificados para a parte ignorada quando o salto do interruptor no bloco opcional é aberto, o que é o mesmo que o interruptor OFF.

Nota 3: O bloco omitido é identificado, quando a memória transfere a informação para o buffer. Quando o bloco na frente da / foi lido no buffer, este bloco não pode ser ignorado, mesmo se o interruptor de bloco opcional estiver ligada.

Nota 4: Se a função que for ativada durante o número de sequência está indexada.

Nota 5: Se a função é desabilitada quando o programa está registrado na memória. A / seguido com um bloco pode ser lido em uma memória, independentemente da opção de saltar bloco opcional.

Nota 6: Quando o programa é emitido a partir da memória, o programa pode ser completamente emitido, independentemente do estado de pular o interruptor bloco opcional.

Nota 7: Alguns saltos do bloco opcional dos interruptores de (de 1 a 9) não podem ser usados para algumas máquinas. Assim, é necessário saber do fabricante quantos interruptores podem ser usados antes da operação.

Nota 8: O sistema com a função de bloqueio saltar bloco adicional, se mais de uma bandeira do bloco saltar o bloco opcional, de 1 / 1 não pode ser omitido, o / 1 podem especificar em termos conforme acima mencionado nas notas.

**Por exemplo** Errado: //3 G00 X10.0;

Correto: /1/3 G00 X10.0;

### 3.3 Dimensão do Word

A dimensão Word decide o movimento da ferramenta, que é composto por alguns comandos em relação ao valor numérico pelo endereço do eixo de movimento e o valor numérico indica o sentido do movimento e quantidade. Eles podem variar a partir dos meios absolutos e incremento. (Veja a Seção 3.3.8).

Endereço da dimensão Word		Significado
Eixo Básico	X、Y、Z	O endereço no sistema de coordenadas cartesiano de cada eixo indica a posição do eixo ou a distância ao longo da direção do eixo.
Eixo adicional	A、B、C、U、V、W	O endereço do eixo 4 ou 5, o que significa um ângulo de eixo de rotação ou de uma posição e a uma distância de eixo linear separadamente.
Parâmetro de	R	Especifique um raio circular

interpolação circular arco	I、J、K	Isso significa a distância desde o início até ao centro circular ao longo dos eixos X, Y e Z ou o seu eixo paralelo.
-------------------------------	-------	--

### 3.3.1 Eixo de controle

O eixo de movimento da máquina controlada pelo sistema NC é chamado eixo controlado. Cada eixo controlado pode ser chamado usando o endereço de palavra dimensão deste dispositivo. Os números de eixo padrão controlado pelo sistema NC são de 3 eixos (X, Y e Z) e pode ser adicionado ao eixo 4 ou o eixo 5.

O eixo adicional pode ser usado qualquer um dos endereços, tais como, A, B, C, U, V ou W, é preferível utilizar A, B e C para o eixo de rotação, e usar U, V e W para o eixo linear. Os números de eixos controlados pode ser controlados no mesmo bloco que é de 3 eixos.

O número de eixos simultaneamente controláveis pode ser adicionado ao 4 pela seleção eixo adicional, o eixo adicional através do controle isolado é apenas utilizado para o controle simultâneo de 3 eixos. O controle de 3 eixos com um eixo adicional pode ser realizada, após a função de controle do eixo adicional for selecionado.

Números de eixos controlados	Números simultâneos de eixos controlados		
	Seleção de 3 eixos simultâneos	Seleção de 3 eixos simultâneos + seleção de eixos adicionais	Seleção de 4 eixos simultâneos
3	3 X、Y、Z		
4		3	
5		(eixo adicional incluído)	4

**Nota 1:** Quando uma função de controle adicional do eixo não for realizada, se um eixo adicional (A, B, C, U, V ou W) estiver fora, o alarme No.17 pode ocorrer.

**Nota 2:** Os números de eixos simultâneas são sempre 2 eixos durante a operação manual.

**Nota 3:** As seguintes funções não pode ser realizada quando o sistema tem o eixo 5.

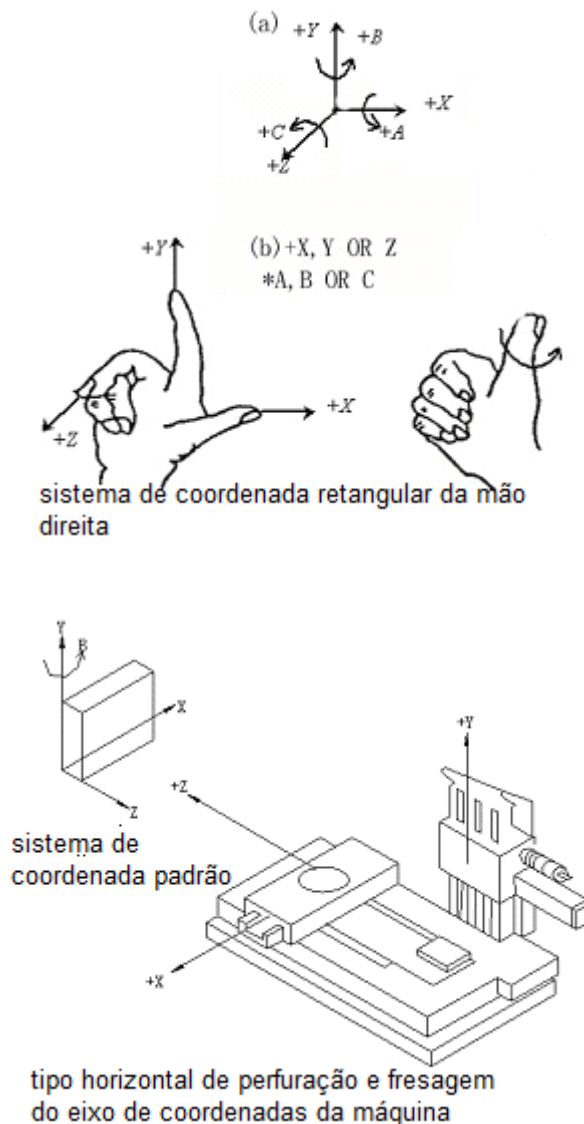
- Nunca tente executar o corte de linha e alimentação síncrona.
- Nunca tente adicionar a função de saída de dígito analógico S4 (o fuso DA substitutos (digital-analógico de conversão) do módulo para a função de saída analógica).
- A constante superfície de função de controle de velocidade não pode ser adicionada.
- Não execute a função de rosqueamento rígido.
- A velocidade do eixo em tempo real não pode ser exibida.

#### Eixos de coordenadas e símbolos de movimento

Se as relações entre o eixo de coordenadas da máquina e o símbolo de movimento da ferramenta são fornecidos com a máquina, uma grave confusão pode ocorrer na programação, em que as explicações relativas têm sido descritos na EIA RS-267-A ou ISO841. No entanto, as

explicações a seguir devem ser observados durante a programação:

- a) O programa deverá ser programado com base no sistema de coordenadas padrão (da mão direita coordenadas cartesianas);
- b) Em programação, suponhamos que a peça de trabalho não se move mas a ferramenta se move à volta com a peça de trabalho



### 3.3.2 Definição da unidade

#### 3.3.2.1 Mínimo de incremento de entrada e de unidade de movimento

- 1) Mínimo de incremento de entrada (unidade de entrada)

Introduza o mínimo de unidades de quantidade de movimento da ferramenta pelo comando, que estão registrados em polegadas, mm, ou graus.

- 2) Movimento mínimo de saída (unidade de saída)

O movimento mínimo de entrada para a máquina são indicados em polegadas mm, ou deg.

Qualquer um dos seguintes grupos podem ser adaptados.

entrada/saída		Incremento mínimo entrada	Unidade de movimento mínimo
Eixo linear	Entrada em mm, saída em mm	0.001mm	0.001mm
	Entrada em polegada, saída em mm	0.0001pol	0.001mm
	Entrada em mm, saída em polegada	0.001mm	0.0001pol
	Entrada em polegada, saída em polegada	0.0001pol	0.0001pol
Eixo de rotação		0.001°	0.001°

**Nota:** O sistema de incremento do eixo de rotação não pode ser convertido no sistema de polegada / métrica.

Se a unidade mínima de movimento baseia-se em 0,001 milímetros ou 0,0001 polegadas que é determinada pela máquina, pode ser selecionado pressionando bit0 (CCW) do parâmetro 006. Se o incremento mínimo de entrada for pelo menos 0,001 milímetro ou 0.0001 polegada pode ser selecionado pelo código G ou definir o parâmetro no painel MDI & LCD. G20 mínimo incremento, de entrada do eixo linear é 0.0001pol. G21 mínimo incremento de entrada, do eixo linear é 0,001 milímetros. O G20 ou G21 são imutáveis quando o sistema está ON ou OFF.

### 3.3.2.2 Os dez desdobramentos da unidade de entrada

O mínimo de incremento de entrada, em mm que pode ser mudado é de 0,01 milímetros usando o bit 1 de parâmetro 006, porém em polegadas não pode ser alterado.

	Endereço	Mínimo de incremento de entrada	
		Entrada em mm	entrada em pol
Dimensão word	X、Y、Z、Q、R、I、J、K、U、V、W	0.01mm	0.0001pol
Eixo de rotação	A、B、C	0.01°	0.01°
Tempo de espera	X	0.01s	0.001s
	P	0.01s	0.001s

---

Ele não pode ser mudado nos seguintes casos:

- a) Quando a entrada é diferente da dimensão word acima mencionado.
- b) unidade exibida
- c) Faixa de valor máximo de comando.
- d) unidade de alimentação Incremental e unidade de alimentação manual
- e) deslocamento de entrada
- f) Outros

**Nota 1:** A unidade de entrada ou é 0.0001pol ou 0,001 milímetros nas últimas explicações no manual.

**Nota 2:** O visor muda de unidade em 0.01mm ou 0.01deg definindo o bit 2 (MDL) do parâmetro 006.

### 3.3.3 Curso máximo

O curso máximo que pode ser comandado neste dispositivo é mostrado abaixo:

Entrada/saída em mm	Entrada em pol/saída em mm	Entrada em mm/saída em pol	Entrada/saída em pol
±99999.999mm	±3937.0078pol	±99999.999mm	±9999.9999pol
±99999.999°	±99999.999°	±99999.999°	±99999.999°

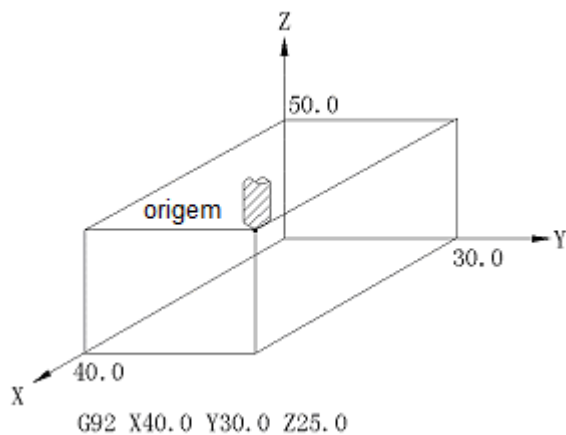
**Nota:** Os cursos acima mencionados variam de uma máquina para outra.

### 3.3.4 Programa de origem e sistemas de coordenadas

A origem do programa e o sistema de coordenadas pode-se afirmar durante a programação. Normalmente, algum ponto na peça de trabalho é definido como um programa de origem.

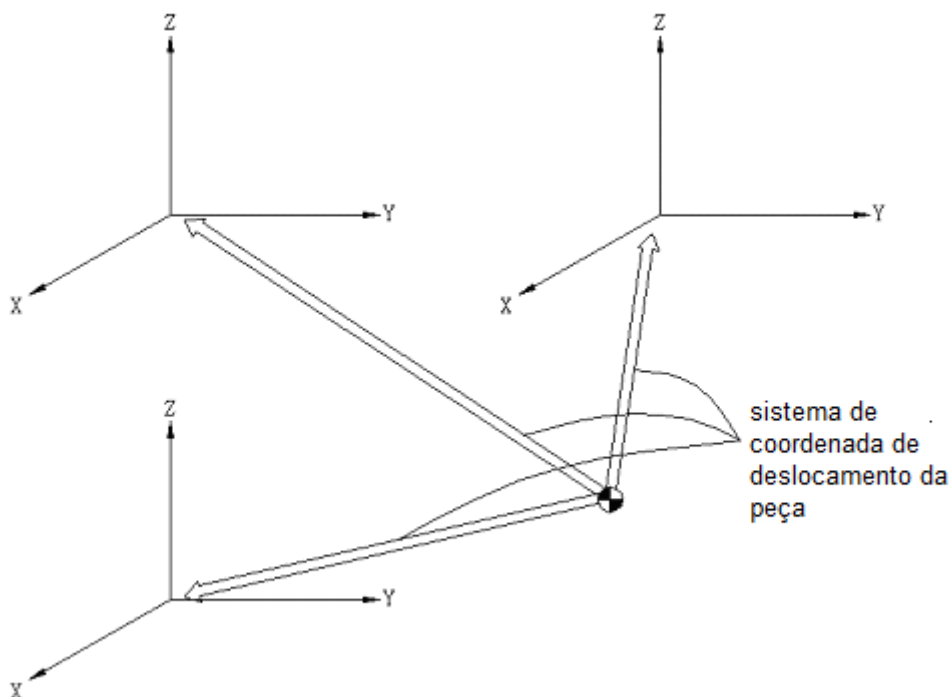
### 3.3.5 Sistema de coordenadas e ponto inicial da usinagem

O sistema de coordenadas da peça deve ser usada enquanto o programa é enviado para NC, ferramenta e programa são operados a partir do ponto inicial. No entanto, NC deve ser realizado o valor da ferramenta de coordenadas no seu ponto de partida pelo código G92 (coordenar configuração).



### 3.3.6 Sistema de coordenadas de peças

Várias peças de trabalho tem sido instalada na máquina, onde as posições de instalação dessas peças são diferentes e, portanto, vários sistemas de coordenadas da peça de trabalho deve ser aplicada. Neste caso, 6 sistemas de coordenadas definido na máquina de antemão quais podem ser selecionados pelos 6 códigos G (G54 ~ G59), o programa é executado, seguido dentro do sistema de coordenadas selecionado, cada sistema de coordenadas pode ser determinada pela distância a partir do posição de referência (o ponto fixo em uma máquina) à sua origem de coordenadas, juntamente com cada eixo, referem-se a figura a seguir. Para a definição de origem de deslocamento da peça, consulte a Seção 4.4.13.

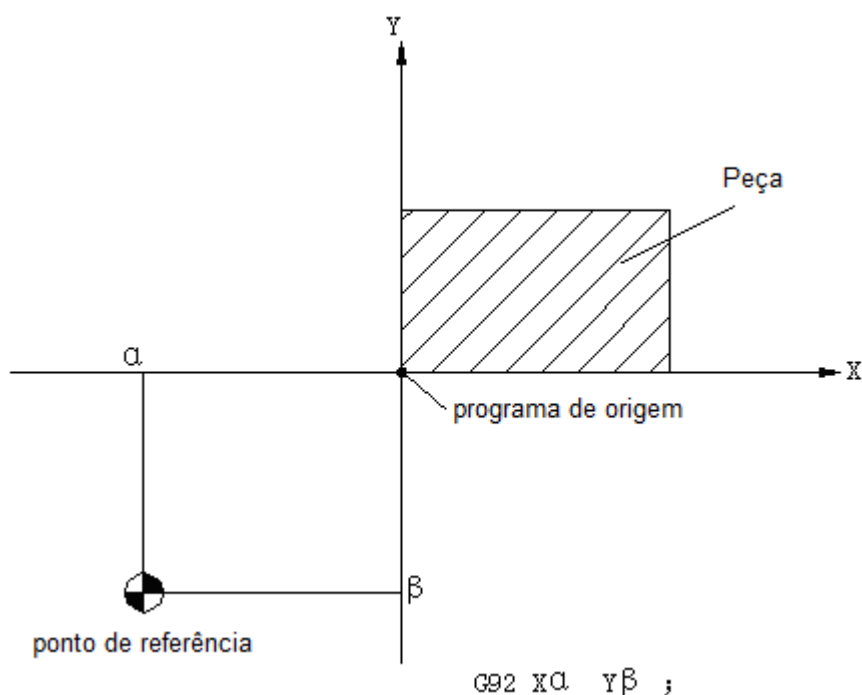


Quando se utiliza o referido sistema de coordenadas da peça de trabalho, estabeleça um sistema de coordenadas sem o uso de um código de G92. O sistema de coordenadas definido pelo G92 é substituído por G54 ~ G59. Geralmente, G92 não realiza juntamente com G54 ~ G59.

**Nota:** Ao utilizar o sistema de coordenadas definido pelo G54 ~ G59, retornar à posição de referência após a primeira alimentação for ligada, um sistema de coordenadas da peça pode ser automaticamente definido pelo G54, para o sistema de coordenadas automática não precisa ser definido.

### 3.3.7 Referência (posição) do ponto

Posição de referência é fixada sobre uma máquina-ferramenta para o qual a ferramenta retorna para a posição de referência pela função de retorno de referência de posição. Assim, o programa não pode ser iniciado a partir de um certo ponto em sistema de coordenadas da peça, mas ele pode ser iniciado a partir de uma posição de referência. Neste caso, porque a posição de referência é um certo ponto na máquina, e o programa é organizado com base no ponto da peça de trabalho é considerada como uma origem. Portanto, a ferramenta retorna para a posição de referência, que deve ser descrito no sistema de coordenadas da peça usando o código G92.



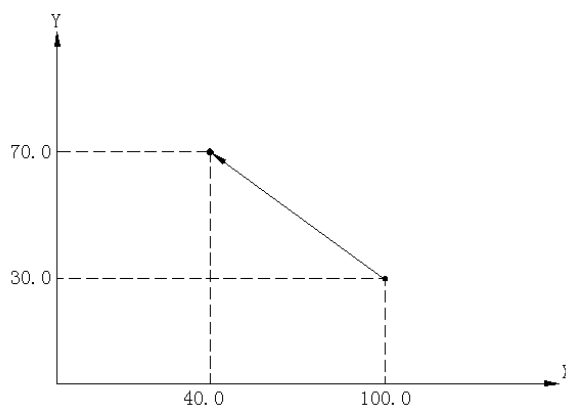
Nota: Ao utilizar o sistema de coordenadas da peça definida pelo G54 ~ G59, G92 é desnecessário.

### 3.3.8 Comandos absolutos e incrementais

A distância de funcionamento da ferramenta de cada eixo pode ser programado nos comandos incremental ou absoluto.

A distância de operação pode ser programado diretamente num bloco pelo comando de incremento (G91).

Posição da ferramenta final num bloco é expressa pelo valor de coordenadas no sistema de coordenadas da peça.



A figura acima é apresentada pelo programa de comando incremental:

G91 X-60.0 Y40.0;

No entanto, é efetuada pelo programa de comando absoluto:

G90 X40.0 Y70.0;

A fim de fazer uma compatibilidade com outros sistemas de NC para o programa, cada endereço em bloco não podem mudar o método de comando G90/91.

## 3.4 FUNÇÃO DE ALIMENTAÇÃO (FUNÇÃO F )

### 3.4.1 Avanço rápido

Na taxa de avanço rápido, a máquina de cada eixo se desloca com base na velocidade especificada. Em geral, a taxa de avanço rápido é definida pelo fabricante. (É definido pelo parâmetro 092 ~ 095, 428, e de RPDFX para RPDF4).

Cada eixo de máquina é movida separadamente, assim que estes eixos são movidos do início ao fim com tempos diferentes de movimentações.

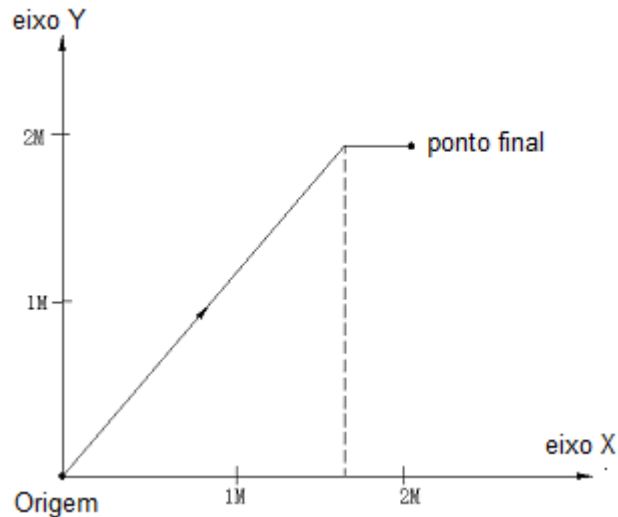
Por exemplo: Quando a taxa de avanço rápido dos eixos X e Y são separadamente 5000mm/min e 8000mm/min, os programas de operação são mostrados abaixo:

---

G91 X2000.0 Y2000.0;

Os eixos X e Y na máquina-ferramenta são operados no tempo de 24s e 25s, onde do início ao fim.

O caminho de ferramenta na figura acima é mostrada abaixo:



O controle de substituição de avanço rápido pode ser realizada pelo interruptor no painel de operador da máquina. (F0, 25%, 50%, 100%) F0 é determinada pelo parâmetro 113 (SPDFL), e a sua unidade não é indicado por um percentual (%), e sim em mm / min ou polegadas / mm.

### 3.4.2 Avanço de corte

Especificar uma velocidade de avanço de ferramenta de corte com base na distância de alimentação de cada minuto, a velocidade de avanço é especificado com F, o que é mostrado abaixo:

F1 (1mm/min, 0.01pol/min)

{

F15000 (15000mm/min) or F60000 (600.00pol/min)。

Este avanço é fixado no limite superior (valor máximo). Este valor limite superior (valor máximo) pode ser definida pelo parâmetro 106 (FEDMX) pelo fabricante, a velocidade de avanço é também controlada para a sobreposição de 0 a 200% (10% para cada passo) pelo interruptor do painel de operação da máquina. O claming da velocidade limite superior é também eficaz para o avanço de correção. Especificar se velocidade de avanço do código F é adequado para o eixo de rotação.

Por exemplo: Entrada métrica F050

Entrada em polegadas F032

A entrada de ponto decimal está disponível quando a entrada no sistema métrico ou em polegadas, e o ponto decimal está no lugar de grau / minuto.

Entrada métrica F12 0.12graus/min

Entrada em polegadas F12 0.12graus/min

Entrada métrica F12.0 12graus/min

Entrada em polegada F12.0 12graus/min

Nota 1: Exceto o processo de aceleração / desaceleração em operação NC,

Nota 1: O erro de cálculo de alimentação do comando, onde a partir de NC mantém dentro de  $\pm 2\%$  da alimentação do comando, e o erro é calculado pelo tempo gasto para medir a distância de movimento que é mais do que 500 milímetros, onde é mostrado com o estado estacionário NC.

Nota 2: Acima de 7 dígitos pode ser realizada com o código F, se a velocidade de avanço digitada é maior do que o valor limite superior, o que irá segurar este valor se o comando de movimento for executado.

### 3.4.3 A entrada de velocidade métrica a 1/10

A entrada de velocidade métrica pode ser mudada em 1/10 pela configuração de BIT 3 (FMIC) do parâmetro 006.

Descrição	Unidade mínima de entrada	Série
Série/min.	0.1mm/min	F1~F150,000 (0.1 mm/min~15000.0mm/min)

### 3.4.4 Alimentação Sincrona (alimentação/rev.)

Especifica a velocidade de avanço com base no eixo de alimentação / rev. G95 especifica a alimentação síncrona; e G94 especifica a alimentação / min. (A quantidade de movimento em minuto é um avanço.)

		Alimentação/min.	Alimentação síncrona
Significado		Quantidade de alimentação da ferramenta em min	Quantidade da alimentação da ferramenta do eixo de cada revolução
Endereço		F	F
Código G		G94	G95
Solução	Entrada mm	1 mm/ min~30000 mm/ min (F1~F30000)	0.01 mm/r~1000.00 mm/r (F1~F100000)
	Entrada em polegada	0.01pol/ min~1200.0pol/ min (F1~F60000)	0.0001pol/r~100.0000pol/r

Fixação de valor	A alimentação em minutos e a alimentação síncrona geram um aperto a uma velocidade de avanço determinado, este valor de aperto é definido pelo fabricante (a velocidade de avanço com substituição pode ser apenas fixada.)
Substituir	A substituição (10% para cada engrenagem) de 0 a 200% é válido para a alimentação / min. E a alimentação síncrona.

O valor de aperto é definido com base no mm / min ou polegadas / min. As alterações síncronas de avanço de em mm / min ou polegadas / min como as seguintes equações.

$$f_m = f_r \times R$$

Em que, FM: A unidade de avanço por minuto é mm / min ou min / pol

Fr: A unidade de avanço síncrono é mm / r ou polegadas / r.

R: A unidade de rotação do fuso é r / min.

Nota 1: G94 e G95 são modais, que são válidos após a especificação ser realizada uma vez até que os outros códigos G são gerados.

Nota 2: A alimentação síncrona deve ser realizada com a instalação de um eixo codificador de posição.

Nota 3: Também pode ser usado quando a velocidade de posição do encoder é de até 1r/min, a velocidade de avanço mesmo irregular, não afeta a usinagem.. No entanto, a anormalidade não pode continuar, caso contrário, o comportamento inesperado pode ocorrer ao longo da diminuição da velocidade.

### 3.4.5 Alimentação do dígito F1

Número de um dígito de 1 a 9 F é especificado depois do F, ou seja, o avanço deste número correspondente está definido. Cada número define seu parâmetro correspondente com antecedência. A F0 é considerada como um avanço rápido. Depois do interruptor de avanço dígito F1 instalado no painel da máquina é deslocado para ON, a velocidade de avanço correspondente ao número atualmente selecionado pode ser aumentada ou diminuída pela rotação do MPG.

Incremento / decremento do avanço

$$\Delta F = \frac{F_{MAX1}}{100X} \text{ /por escala de MPG]$$

E que:

$F_{MAX1}$ : É utilizado para o limite superior da velocidade de avanço F1~F4 ----- ele é definido pelo parâmetro #171~174(FIDF1~4);

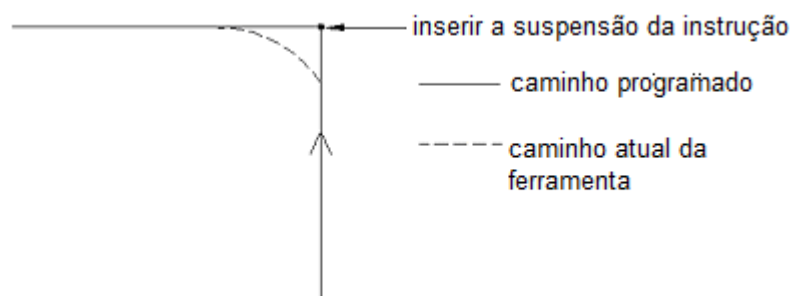
$F_{MAX2}$ : É utilizado para o limite superior da velocidade de avanço F5~F9----- ele é definido pelo parâmetro #175~179(FIDF5~9);

X: qualquer número entre 1~127 definido pelo parâmetro.

O avanço definido ou alterado é mantido mesmo quando a energia é desligada. O avanço atual é exibido na tela LCD.

### 3.4.6 Aceleração / Desaceleração automática

Quando a alimentação é iniciada ou interrompida, a uma constante de tempo determinado, a aceleração ou a desaceleração automática é realizada para evitar a vibração do sistema mecânico. Portanto, a aceleração ou desaceleração não pode ser realizada durante a programação. O ângulo pontiagudo não pode ser usinado, devido à aceleração ou desaceleração automática, o código de comando permanecer (G04) é adicionado entre dois blocos para uma máquina de ângulo agudo



O caminho real da ferramenta está apto com o programado depois que o comando permanecer for inserido. Quanto mais rápido o avanço girar, maior o volume constante de aceleração / desaceleração, maior o erro de ângulo.

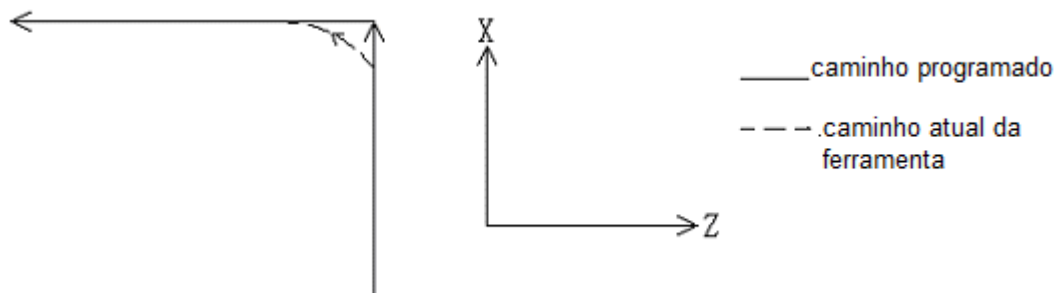
**Nota 1:** Os avanço muda entre os blocos do movimento especificado diferente, como se segue:

Bloco anterior \ Novo bloco	Posicionamento	Alimentação de corte	Sem movimento
Posicionamento	x	x	x
Alimentação de corte	x	o	x
Sem movimento	x	x	x

x: O bloco seguinte é realizado após a velocidade de comando é desacelerada a zero.

o: Continuar a executar o bloco seguinte, de modo que a velocidade de avanço não seja alterada amplamente.

**Nota 2:** A desaceleração é realizada em cada eixo separadamente (eixo X ou Z) e da velocidade de avanço de cada eixo pode ocorrer entre os blocos. Portanto, o caminho da ferramenta real não coincide com a trajetória programada. Por exemplo, se a ferramenta só se move ao longo do eixo X em um bloco, e ao longo do eixo Z no bloco seguinte, é então desacelerado, juntamente com a direção do eixo X próxima do canto, e, em seguida, acelerada ao longo da direção do eixo Z. O caminho real da ferramenta é mostrada abaixo:



Na interpolação de arco circular, o raio do arco real deve ser menor do que a uma programada (referem-se ao Apêndice), este erro pode ser realizada através da redução da constante de tempo de aceleração ou desaceleração, tanto quanto possível.

### 3.4.7 Modificação automática do ângulo

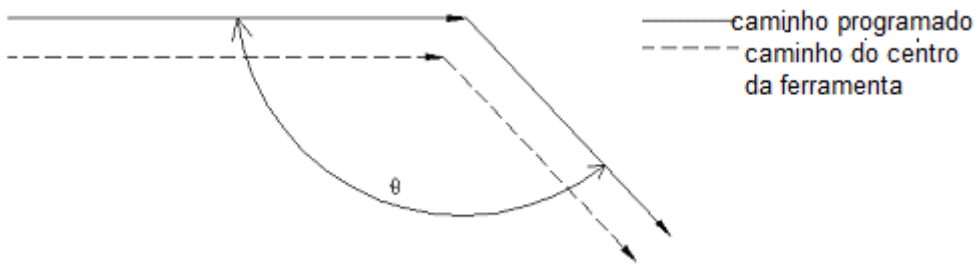
Se a ferramenta executa uma usinagem dura com compensação de ferramenta com base na velocidade de programa de avanço dentro do ângulo interior e área do arco interior circular, a sobrecarga de ferramenta de corte pode ocorrer. Esta função pode automaticamente diminuir a velocidade de avanço para reduzir a sobrecarga de ferramenta na área acima mencionada, de modo que uma usinagem suave possa ser realizada.

#### 3.4.7.1 Modificação automática do canto interno

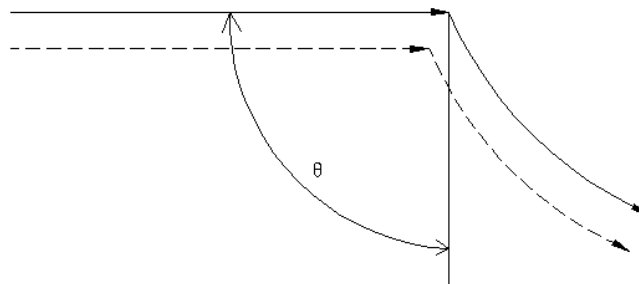
##### 1) Condição de trabalho

Quando dois blocos (a anterior e este último) estão disponíveis para as seguintes condições, a velocidade de avanço pode ser alcançada e modificada automaticamente.

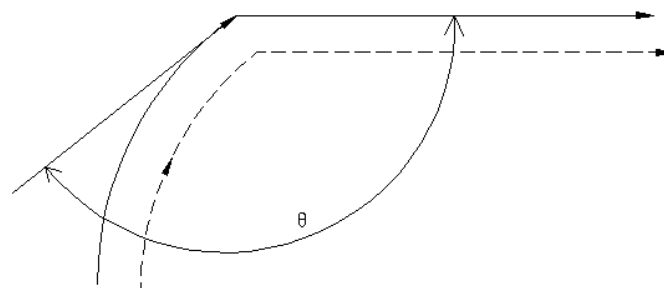
- a. Códigos do grupo G 01 são G01, G02 ou G03.
- b. No modo de deslocamento, o valor de deslocamento não é 0.
- c. O deslocamento deve ser realizado dentro do canto de usinagem.
- d. O eixo se move ao longo da superfície de deslocamento.
- e. Códigos de comando G41 e G42 não são realizadas nos seguintes blocos.
- f. Códigos de comando G41 e G42 não são executados nos blocos anteriores. Ou, se os dois blocos são realizados, este bloco não é iniciado.
- g. O canto interior é menor do que o conjunto  $\theta$  pelo parâmetro de antemão.
- h. Ângulo de percurso programado.
- i. Linha reta para a linha reta



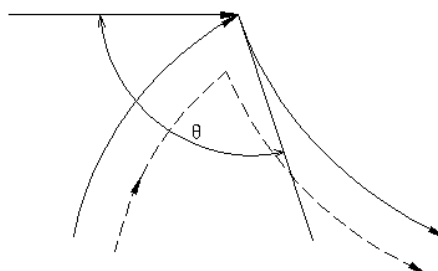
(II) Linha reta até o arco



(III) Linha reta até o arco



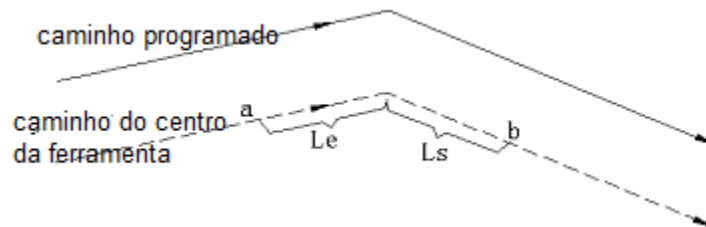
(IV) Arco para arco



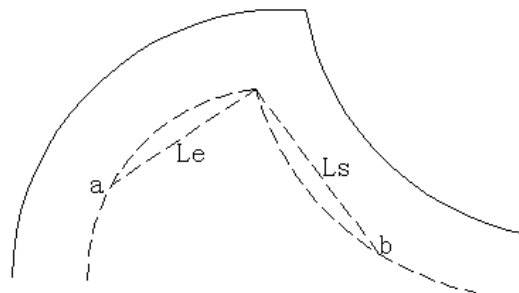
Quando  $\theta \leq \theta_P$ , que é tratado como um ângulo interno. O valor da  $\theta_P$  é definido pelo parâmetro (NO • 335) ( $1^\circ \leq \theta_P \leq 179^\circ$ ). Suponhamos que o  $\theta$  e  $\theta_P$  são equivalentes, o erro de estimação inferior a  $0,001^\circ$  pode ocorrer.

2) faixa de operação

Após o canto ser afirmado a um um interior, o avanço é modificado a partir do intervalo canto de Le no bloco de cruzamento de canto para outro. A distância em linha reta entre Ls e Le é o ponto a partir do caminho do centro da ferramenta para o cruzamento de canto. Le e LS são separadamente definido pelos parâmetros (#355 e #356).



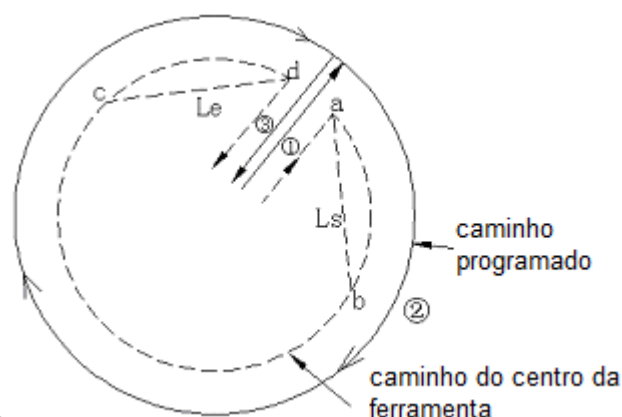
A velocidade de avanço é modificada dentro da gama de a para b.



A velocidade de avanço é modificada dentro da gama de a para b.

Como para o arco circular, esta modificação é eficaz para o EOB com base nas seguintes condições.

- 1- Distância interna Le.
- 2- Os pontos de início e de fim do circular estão localizados no mesmo quadrante no início ou em uma adjacente do quadrante final. A função de modificação do início do bloco de encontra-se ativado, nas seguintes condições.
- 3- Distância interna Ls.
- 4- Os pontos de início e o fim do círculo estão localizados no mesmo quadrante ou o final situa-se a uma adjacente do quadrante de início.



(Por exemplo) o disco circular

O avanço é modificado de um b e c para fazer para o prog.rama ② de um arco.

## 3) Valor modificado

O valor de modificação é definida pelo parâmetro # 334.

$$1 \leq \text{AOVOR (cada engrenagem 1\%)} \leq 100 (\%)$$

Também é habilitado para o funcionamento a seco e o comando dígito F1. No caso do comando dígito F4, o avanço atual é como se segue:

$$F_x (\text{AOVOR}) \times (\text{modificação de avanço})$$

## 4) Se a modificação do ângulo interno estiver habilitado.

A modificação do ângulo interno pode ser determinada pelo código G, no grupo de 15, adicionar o G62 entre o G91 e G64, referem-se a seguinte tabela. Estes códigos G estão relacionados com o modo exato de paragem de verificação.

	Verificação de parada exata	Modificação ângulo interno
G61	Habilitado	Desabilitado
G62	Desabilitado	Desabilitado
G64	Desabilitado	Desabilitado

Nota 1: G64 estado é realizada quando a alimentação está ligada ou desligada.

Nota 2: G09 deve ser especificado se a verificação de parada exata é realizada no modo de G62.

Nota 3: A mudança de avanço de corte do arco interior é sempre eficaz, e não é afetada pelos códigos G, consulte a Seção 4.7.2.

### 3.4.7.2 Mudança de corte lateral interior arco

No caso do arco lado interior compensar o corte, o caminho da velocidade de avanço programada é especificado pelo código F, e a velocidade de avanço real é  $F \times RC / RP$  (em que, RC é um raio de percurso do centro da ferramenta; RP é um raio de caminho do programa).

Esta mudança também é válido para o funcionamento a seco e F1 dígitos comando.

(Por exemplo 1)



No entanto, se a RC for muito menor do que RP, a saber,  $RC / RP = 0$ , a ferramenta pode parar de seguida. Portanto, após a taxa de desaceleração, pelo menos será definida,

quando  $RC / RP \leq AOVMDR$ , o avanço real é  $FX (AOVMDR)$ . A MDR é determinada pelo parâmetro # 333.  $1 \leq AOVMDR$  (cada engrenagem 1%)  $\leq 100$ , que também é usada para dígitos F1 e o funcionamento a seco. A taxa de aceleração do ângulo interno automático modificado não é afetado pela AOVMDR.

**Nota:** Se o corte arco lateral interior está sobreposta na modificação do ângulo interno automático,

nesse caso, o avanço real é  $Fx \frac{Rc}{Rp} \times (\text{modificação do ângulo}) \times (\text{avanço superado})$ .

### 3.5 FUNÇÃO DE PREPARAÇÃO (FUNÇÃO G)

Dois números seguintes do endereço G determina o significado do comando para o bloco em questão.

Os códigos G são divididos em dois tipos:

TIPO	SIGNIFICADO
Carregar código B	O código G só é eficaz no bloco especificado.
Modal código G	O código G é eficaz até que outro código G do mesmo grupo for especificado.

(Exemplo) G01 e G00 são códigos modais G.

G01 X\_\_\_\_\_ ;  
       Y\_\_\_\_\_ ;  
       X\_\_\_\_\_ ;  
 G00 Y\_\_\_\_\_ ;

} G01 é válida nesta faixa

Tabela 3.5.1 código G

Código G	Grupo	Função
G00 ▽	01	Posicionamento (avanço rápido)
G01		Interpolação linear (alimentação)
G02		Interpolação circular CW (sentido horário)
G03		Interpolação circular CCW (Sentido anti-horário)
G04	00	Permanecer
G07		Controle de velocidade curva Sine (Especifique um eixo imaginário)
G09		Verificação de parada exata
G10		Definição do Deslocamento, zero da peça configuração compensar
G17 ▽	02	Plano de seleção XY
G18		Plano de seleção ZX
G19		Plano de seleção YZ
G20	06	Entrada em polegada
G21		Entrada em mm
G22	04	Armazenado limite do curso ON
G23 ▽		Armazenado limite do curso OFF
G27	00	Posição de referência verificar e retornar
G28		Retorne à posição de referência
G29		Retorne à posição de referência
G30		Retornar para a posição de referência 2°, 3° e 4°
G31		Ir para o corte
G33	01	Rosqueamento
G40 ▽	07	Cancelar compensação de ferramenta
G41		Compensação de ferramenta lado esquerda
G42		Compensação de ferramenta lado direito
G43	08	Comprimento da ferramenta + direção
G44		Compensação de comprimento - direção
G49 ▽		Cancelar compensação de comprimento
G45	00	Compensar aumento da posição da ferramenta
G46		Compensar redução da posição da ferramenta
G47		Compensar aumento duplo da posição da ferramenta
G48		Compensar redução dupla da posição da ferramenta
G50 ▽	11	Scala off
G51		Scala on
G54 ▽	14	Seleção do sistema 1 da coordenada da peça

G55		Seleção do sistema 2 da coordenada da peça
G56		Seleção do sistema 3 da coordenada da peça
G57		Seleção do sistema 4 da coordenada da peça
G58		Seleção do sistema 5 da coordenada da peça
G59		Seleção do sistema 6 da coordenada da peça
G60	00	Posicionamento único sentido
G61	15	Modo de verificação parada exata
G62		Modificação do ângulo automática válido
G64 ▼		Modo de corte
G65	00	Chame o comando marco
G66	12	Chamada modal do comando marco
G67 ▼		Cancelar chamada modal do comando marco
G68	16	Coordenar rotação ON
G69		Coordenar rotação OFF
G73	09	Elevado ciclo de furação
G74		Ciclo de rosqueamento contra
G76		Mandrilamento fino
G80 ▼		Cancelar ciclo fixo
G81		Ciclo de furação, local chato
G82		Ciclo de furação, contador chato
G83		Elevado ciclo de furação
G84		Tocar ciclo
G85		Ciclo chato
G86		Ciclo chato
G87		Ciclo contador chato
G88		Ciclo chato
G89		Ciclo chato
G90 ▼	03	Comando absoluto
G91 ▼		Comando incremental
G92	00	Definição para sistema de coordenada de trabalho
G94 ▼	05	Avanço por minuto
G95 ▼		Avanço por rotação
G98 ▼	10	Retorne ao ponto inicial no ciclo fixo
G99		Retorno ao ponto R em ciclo fixo
G96	13	Controle de velocidade constante de superfície
G97 ▼		Cancelar Controle de superfície constante
G180	22	Cancelar o rosqueamento rígido em ciclo fixo
G184		Ciclo de rosqueamento rígido

**Nota 1:** O código G começa com código G de cada grupo. Ou seja, quando o aparelho está ligado ou a chave de reajuste é controlada quando o parâmetro do sistema de código G for especificado, os códigos G são criados. Quanto o G22 e G23, o G22 é selecionado quando o aparelho é ligado, G22 ou G23 (um deles é eficaz antes de redefinir) é então criada.

A seleção de início com códigos G, como o G00, G01, G43, G44, G49, G90, G91 ou G94, G95, que é determinado pelo parâmetro 008. O eficaz entre G20 e G21 é selecionado antes que a alimentação seja desligada ou a tecla reajuste seja pressionada.

**Nota 2:** códigos G no grupo 00 não são modais, e só são válidas em seu bloco.

**Nota 3:** Quando os códigos G na tabela acima são especificados, ou quando um código G indefinido opcional é especificado para um dispositivo de controle, o alarme (No.0 / 0) podem ocorrer, mas o G38 e G39 são ignorados.

**Nota 4:** Alguns códigos G pode ser especificado no mesmo bloco, mesmo que não são compartilhados do mesmo grupo. Quando dois ou mais códigos de G em um mesmo grupo são especificados no bloco, os últimos códigos G especificados são eficazes.

**Nota 5:** No modo de ciclo fixo, se qualquer um dos códigos g no grupo 01 são especificados, o ciclo fixo será automaticamente cancelado, e o sistema será, em seguida, sobre o estado G80. No entanto, os códigos G no grupo 01 não são afetadas por quaisquer códigos G no ciclo fixo.

**Nota 6:** G70 e G71 podem separadamente substituir o G20 e G21 (código G particular), definindo o BIT 5 (SPG) do parâmetro 008.

**Nota 7:** códigos G de cada grupo são exibidas.

### 3.5.1 Plano de Seleção (G17, G18, G19)

Selecione uma planície para a interpolação circular e compensação da ferramenta pelos comandos.

G17.....XY plano

G18.....ZX plano

G19.....YZ plano

O movimento de comando é independentemente da seleção simples de G17/G18/G19, por exemplo, quando as G17 Z \_ é especificado, Z move.

### 3.5.2 Posicionamento (G00)

Use este código, o posicionamento da ferramenta é realizado em cada ponto de endereço X, Y, Z ou A, B, C, U, V e W programação, o valor de coordenadas deve ser especificado no comando absoluto. A distância desde o início até final deve ser especificado no comando incremento, e a ferramenta é separadamente movida à taxa de avanço rápido de cada eixo, o caminho da ferramenta

no posicionamento nem sempre é uma linha reta ..

Dois eixos (2 endereços) pode ser programado, ao mesmo tempo em um bloco, mas, apenas uma pode ser realizada para o eixo 4.

Especifique um posicionamento G00

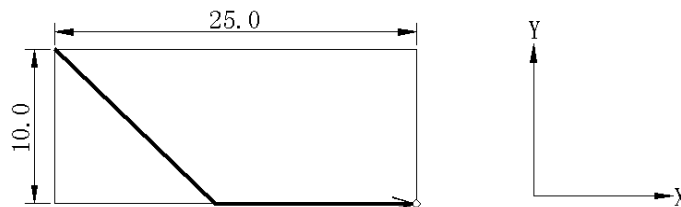
G00 $\alpha$ \_\_\_\_ $\beta$ \_\_\_\_;

( $\alpha$ · $\beta$ =X、Y or Z)

Por exemplo: o avanço rápido avanço é: X eixo 9600mm/min

O programa de Y eixo em 9600mm/min

G00G91 X25.0 Y-10.0



**Nota 1:** A velocidade de avanço rápido transversal em comando G00 é definido para cada eixo pelo fabricante de máquinas-ferramenta, por conseguinte, não pode ser especificada pela programação um. No posicionamento dos G00, a ferramenta acelera desde o início até à velocidade pré-definida, que pode se mover rapidamente depois desacelerar até ao fim, e o próximo bloco é executado depois de confirmar a "posição adequada" sequencialmente. (Nota 2)

**Nota 2:** A "posição adequada" significa que o motor de alimentação está dentro do intervalo especificado (Esta gama é determinada pelo fabricante de máquinas-ferramenta).

**Nota 3:** Se o sistema é selecionado para uma função simultânea de 3 eixos , que o movimento do comando seguinte será especificado é mostrado abaixo.

G00 X\_\_Y\_\_Z\_\_;

Neste exemplo, X, Y e Z posiciona a ferramenta para a localização especificada à velocidade especificada, ao mesmo tempo.

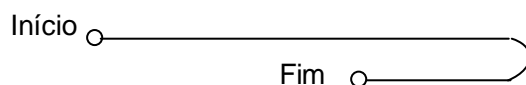
Quando o sistema de seleção tem uma função de controle simultâneo do eixo adicional, tanto o endereço X, Y e Z e o endereço eixo adicional são comandados.

Três ou quatro eixos podem ser operados simultaneamente se os comandos são executadas.

Por exemplo: X500.0 Y300.0 Z25.0 B20.0;

### 3.5.3 Posicionamento de direção única (G60)

O posicionamento exato sem um deslocamento pode ser finalmente posicionado de uma direção.



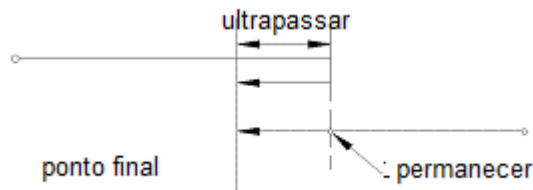
(A última direção da posição é da direita para a esquerda)

O G00 é substituído por G60:

G60  $\alpha$ \_\_\_\_ $\beta$ \_\_\_\_ $\gamma$ \_\_\_\_ $\delta$ \_\_\_\_;

(O  $\alpha$ ,  $\beta$  and  $\gamma$ = X, Y e Z ou eixos adicionais A, B, C, U, V or W, que são controladas no eixo 3 ou eixo 4. O controle simultâneo para os eixo 2 e eixo 3 estão incluídos um eixo adicional). Uma

superação e uma direção de posicionamento são definidas por parâmetro. Mesmo quando uma direção de posicionamento comandado, coincide com o conjunto pelo parâmetro, a ferramenta pára uma vez antes do ponto final.



**Nota 1:** G60, que é uma tentativa de código G.

**Nota 2:** Durante o ciclo fixo de furação, nenhum posicionamento de direção única é efetuada no eixo Z.

**Nota 3:** No posicionamento de direção única é realizada em um eixo para o qual a não superação foi definido pelo parâmetro

**Nota 4:** Quando o 0 movimento é comandado à distância, o posicionamento única de direção não é realizada.

**Nota 5:** O sentido definido para o parâmetro não é feita por imagem no espelho.

**Nota 6:** O posicionamento único sentido, não se aplica aos ciclos fixos de G76 e G87

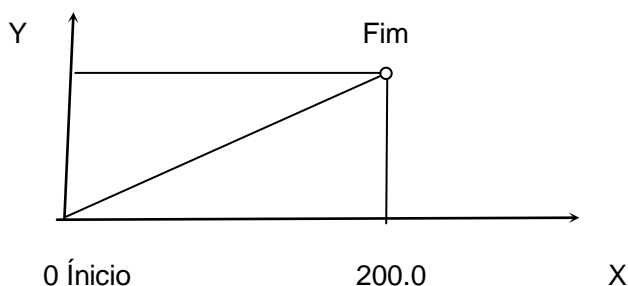
### 3.5.4 Interpolação Linear (G01)

G01 $\alpha$ \_\_\_ $\beta$ \_\_\_F\_\_\_;

( $\alpha$ ,  $\beta$ =X, Y, Z, A, B, C, U, V or W. Eixo adicional é realizado um controle simultâneo com outros eixos).

Na verdade, é especificado um modo de interpolação linear. Os valores de  $\alpha$  e  $\beta$  são definidos de uma distância movimento da ferramenta, que é tratado no modo do absoluto e incremento com base no estado actual da G90/G91. A velocidade de avanço é especificado pelo código F, eo código F é restrita.

Exemplo de programa: (G91) G01 X200.0 Y100.0 F200.0



Especifique o avanço do código F que é uma velocidade de movimento da ferramenta, se o código F não especifica quando a alimentação é ligada, o avanço é então considerado como 0.

O comando de movimento com função simultânea de controle de 3 eixos é mostrado abaixo.  
G01 X\_\_\_Y\_\_\_Z\_\_\_F\_\_\_;

A interpolação linear simultânea com 3 eixos pode ser realizada por este comando.

Quando a função de controle adicional simultânea for selecionado, o X, Y ou Z pode ser substituído pelo endereço do eixo 4 (A, B ou C), neste caso, o controle de 3 eixos simultâneo do eixo 4 pode ser realizada.

Por exemplo: G01 X500.0 Y300.0 B20.0 F10.0; Os seguintes comandos podem ser executados quando o sistema tem uma função opcional simultânea de 4 eixos.

G01 $\alpha$ \_\_\_ $\beta$ \_\_\_ $\gamma$ \_\_\_ $\delta$ \_\_\_F\_\_\_;

Em que  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  = X, Y, Z, A, B, C, U, V ou W.

**Note 1:** A velocidade de avanço de cada direção do eixo é como se segue:

G01 $\alpha$  $\beta$  $\gamma$  F f;

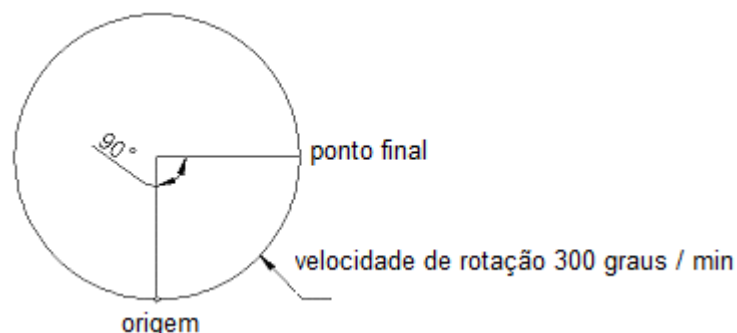
Avanço de  $\alpha$  direção do eixo:  $F\alpha = \frac{\alpha}{L} \cdot f$

Avanço da direção do eixo  $\beta$ :  $F\beta = \frac{\beta}{L} \cdot f$

$$L = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2}$$

**Nota 2:** O avanço do eixo de rotação pode ser determinada pelo grau / minuto (entrada métrica: F050, a entrada em polegadas: F032).

Por exemplo: G91 G01 B90.0 F300;



**Nota 3:** O eixo 4 é incluído na interpolação linear (de rotação do eixo A, B ou C). A unidade de alimentação de corte (grau) entra em polegadas (ou mm) e a sua velocidade de avanço é controlado em coordenadas cartesianas de  $\alpha$   $\beta$ , que é igual a da à velocidade especificada pelo código F. Calcule a velocidade de avanço do eixo de rotação com base na Nota 1, e sua unidade torna-se em grau / minuto.

Por exemplo: G91 G01 X20.0 B40.0 F300.0;

Alterar a unidade de movimento do comando (grau) do eixo B em milímetros ou polegada, o tempo de usinagem é como se segue:

$$\frac{\sqrt{20^2 + 40^2}}{300} = 0.014907 \text{ (min)}$$

A velocidade de avanço do eixo B é mostrado abaixo:

$$\frac{40}{0.014907} = 268.3 \text{ graus/min}$$

Nota 4: nos eixos simultâneos 3 ou 4, o cálculo da velocidade de avanço de coordenadas cartesianas é o mesmo que o controle simultâneo do eixos 2.

Nota 5: A velocidade de avanço do eixo de rotação é de até 6000graus/min na entrada métrica ou polegada, mesmo se a velocidade de avanço especificado é mais do que a velocidade máxima, esta velocidade deve ser fixada no valor superior limite.

### 3.5.5 Interpolação circular (G02, G03)

#### 3.5.5.1 Interpolação circular sem um eixo adicional

O comando abaixo irá mover uma ferramenta ao longo de um arco circular.

Arco em X—Y plano

$$G17 \left\{ \begin{array}{l} G02 \\ G03 \end{array} \right\} X\_Y\_ \left\{ \begin{array}{l} R\_ \\ I\_J\_ \end{array} \right\} F\_;$$

Arco em Z—X plano

$$G18 \left\{ \begin{array}{l} G02 \\ G03 \end{array} \right\} X\_Z\_ \left\{ \begin{array}{l} R\_ \\ I\_K\_ \end{array} \right\} F\_;$$

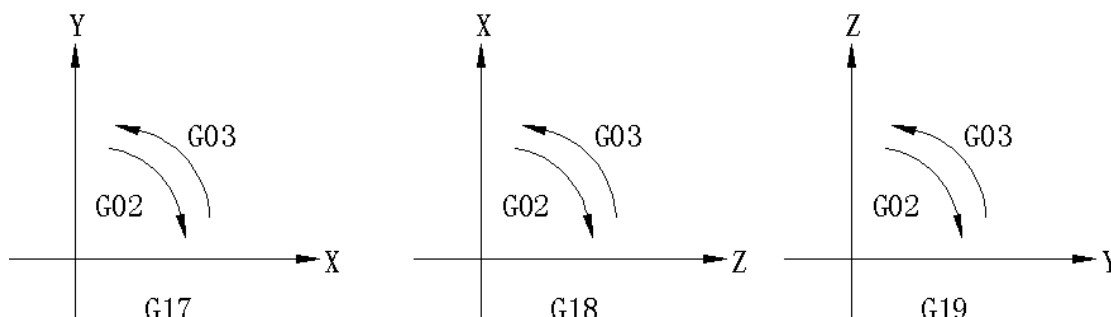
Arco em Y—Z plano

$$G19 \left\{ \begin{array}{l} G02 \\ G03 \end{array} \right\} Y\_Z\_ \left\{ \begin{array}{l} R\_ \\ J\_K\_ \end{array} \right\} F\_;$$

	Item		Código comando	Siganificado
1	Seleção de plano		G17	Arco circular no plano XY
			G18	Arco circular no plano ZX
			G19	Arco circular no plano YZ
2	Direção de rotação		G02	No sentido horário (CW)
			G03	Anti-horário (CCW)
3	Posição final	Modo G90	Dois eixos de X, Y ou Z	Posição final no sistema de coordenadas da peça

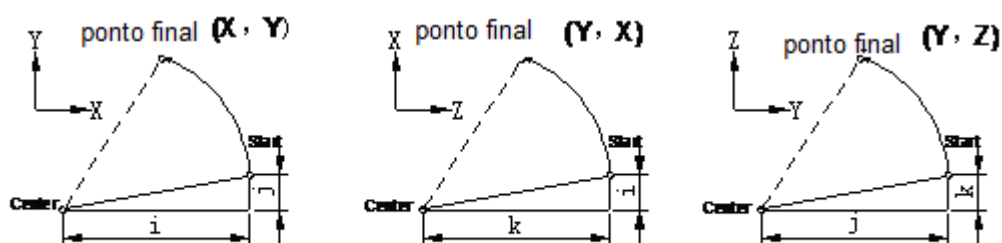
		Modo G91	Dois eixos de X, Y ou Z	Distância do início ao fim
4	Distância do início ao centro		Dois eixos do I, J ou K	Distância do início ao centro
	Raio do arco circular		R	Raio do arco circular

O G17 é eficaz como o código de início de seleção do plano, enquanto a alimentação está ligada. CW ou CCW é determinado pelas coordenadas da mão esquerda ou direita.



O ponto final de um arco é especificado pelo endereço X, Y ou Z, e é expressa como um valor absoluto ou incremental de acordo com G90 ou G91. Para o valor incremental, a distância do ponto final que é visto a partir do ponto de início do arco é especificado.

O centro do arco é especificado pelo endereço I, J e K para o X, Y e Z, respectivamente. O valor numérico sequencial I, J e K, no entanto, é um vetor no qual o centro do arco é visto a partir do ponto de início, e sempre é especificado como um valor incremental, independentemente da G90 e G91, como mostrado abaixo:



I, J e K deve ser indicado de acordo com a direção.

A interpolação de arco pode ser especificada pelo endereço R em vez de I, J ou K. O formato de comando é como se segue:

$$\left. \begin{array}{c} \text{G02} \\ \text{G03} \end{array} \right\} \text{X\_Y\_R\_};$$

Existem dois arcos circulares durante uma interpolação de arco (opaco e especificada pelo raio) de R usado é - o arco inferior ou superiores a 180 °, Como mostrado abaixo:

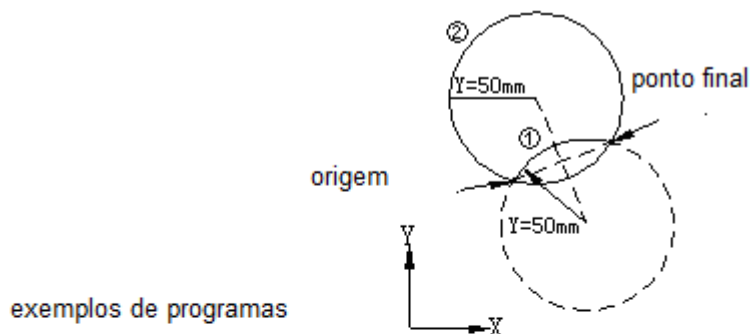
Exemplo para comando:

1. O arco é menos que 180°

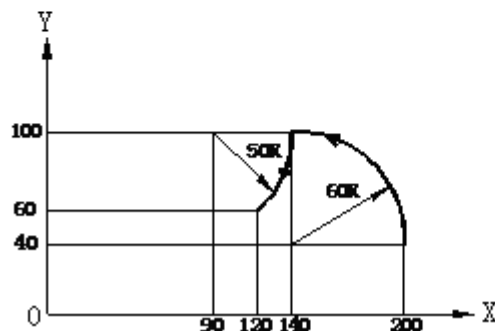
G02 X6.0 Y2.0 R5.0;

2. O arco é mais do que 180°

G02 X6.0 Y2.0 R-5.0;



exemplos de programas



a) programa absoluto

- (I) G92 X200.0 Y40.0 Z0;  
G90 G03 X140.0 Y100.0 I-60.0 F300.0;  
G02 X120.0 Y60.0 I-50.0;
- (II) G92 X200.0 Y40.0 Z0;  
G90 G03 X140.0 Y100.0 R60.0 F300;  
G01 X120.0 Y60.0 R50.0;

b) Incremento de programação

- (I) G91 G03 X-60.0 Y60.0 I-60.0 F300;  
G02 X-20.0 Y-40.0 I-50.0;
- (II) G91 G03 X-60.0 Y60.0 R60.0 F300;  
G02 X-20.0 Y-40.0 R50.0;

O avanço de corte de interpolação de arco igual ao avanço de corte especificado pelo código F.

---

**Nota 1:** Na interpolação de arco, I0, J0 ou K0 pode ser omitido.

**Nota 2:** Quando o ponto final do arco é igual ao ponto de partida, e I, J e K são comandos do centro. O X, Y e Z podem ser ignorados quando o arco de 360 ° (a circular todo) está programado.

**Nota 3:** Suponha que um raio de 0 arco é programado, o alarme No.23 pode ocorrer.

**Nota 4:** O erro entre o avanço especificado e o avanço real da ferramenta é de  $\pm 2\%$  ou menos. Quando a compensação de cortador é realizada, o avanço de ferramenta real é a velocidade de percurso do centro da ferramenta.

**Nota 5:** Se o endereço I, J, K e R são especificados no mesmo bloco um, o arco especificado por R é eficaz e do outro são omitidos.

### **3.5.5.2 Interpolação do arco com eixo adicional**

Interpolação de arco com um eixo adicional pode ser realizada, o eixo de memorização (X, Y ou Z) e paralelo com o eixo adicional, se o eixo adicional não paralelo com qualquer eixo, uma interpolação de arco não pode ser realizado. Especificar um código G não especificado no plano de seleção do comando de interpolação de arco. Especifique o endereço de um eixo para executar o eixo que realiza a interpolação de arco ao longo da seleção do plano de código G.

Por exemplo: Suponha-se que o adicional eixos U e W estão separados paralelamente com os eixos X e Y

- a) G17X-Y-.....XY plano
- b) G17U-Y-.....UY plano (U paralelo com X)
- c) G17Y-.....XY plano
- d) G17.....XY plano
- e) G17 X-Y-U-.....alarme
- f) G18X-W-.....XW plano (W paralelo com Z)

O centro do arco também pode ser especificado pelo endereço I, J e K, que é o mesmo que a interpolação de arco sem quaisquer eixos adicionais. Os eixos paralelos de X, Y e Z são utilizados separadamente os endereços I, J e K.

A interpolação de arco especificado por R é válido.

### **3.5.6 Interpolação da curva seno**

No comando de corte helicoidal, a interpolação de seno pode ser realizada quando o arco de interpolação não se move (este eixo é o eixo virtual), especificando um eixo de comando do arco.

A especificação do eixo virtual é como se segue:

G07α0; (Specifique α um eixo virtual)

G07α1; (Specifique α um eixo sólido)

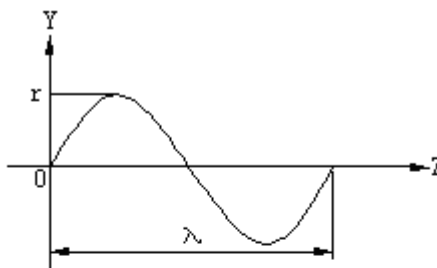
(α= X, Y, Z ou eixo adicional A, B, C, U, V e W)

Após a G07α0 for comandado, o eixo α é então considerado um eixo virtual até o G07α1 comando for especificado.

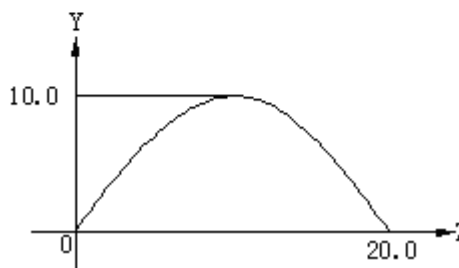
Para a interpolação monocíclico seno curva ao longo do plano YZ, o eixo X é um eixo virtual.

$X^2 + Y^2 = r^2$  (r: Raio do arco circular)

$Y = r \sin \left( \frac{2\pi}{\lambda} \right) Z$  (λ : movimento monocíclico do eixo Z)



Exemplo para programa



N001 G07 X0;

N002 G91 G17 G03 X-200 Y0.0 I-10.0 Z20.0 F100;

N003 G01 X10.0;

N004 G07 X1;

Eixo X é virtual durante o N002~N003 blocos.

No bloco de N002, quando o eixo Z é considerado como uma linha reta, o comando de corte helicoidal é então realizado, no entanto, o eixo X não se move, o eixo Y é movido quando o eixo Z realiza uma interpolação de seno.

Em N003 bloco, o eixo X não se move, a máquina está no estado de habitar quando a interpolação termina.

---

**Nota 1:** Eixo Virtual só é válido para a operação automática, exceto a manual.

**Nota 2:** Ligado, o limite de acesso e a desaceleração externa também são eficazes para o eixo virtual.

**Nota 3:** A inserção manual é ativada também para o eixo virtual. Ou seja, este move-se porque o eixo de inserção manual.

### 3.5.7 Rosqueamento (G33)

Segmentos com um arremesso especificado pode ser cortado.

G33Z z F f;

Onde Z: Comprimento da rosca (comando de incremento) ou ponto de discussão final (comando absoluto).

f: passo de rosca

	Mínimo incremento de entrada	Solução
Entrada em mm	0.01mm	F1~F50000 (0.01mm~500.00mm)
Entrada em inch	0.0001 polegada	F1~F500000 (0.0001inch~50.0000inch)

O limite de velocidade do fuso é mostrado abaixo:

$$1 \leq S \leq \frac{\text{Maximo avanço}}{\text{Passo da rosca}} \text{ ou velocidade de posição do encoder permitida}$$

Em que:

S: velocidade de rotação (r/min)

Rosqueamento: mm ou polegada

Velocidade máxima: mm/min or pol/min

Avanço máximo especificado pelo comando para o modo de alimentação por minuto ou avanço máximo é determinado com base no motor e a máquina-ferramenta restrições, incluindo aqueles relacionados a motores, o que for menor. Velocidade sob posição do encoder: 4.000r/min (Posição encoder A)

6.000r/min (Posição encoder B)

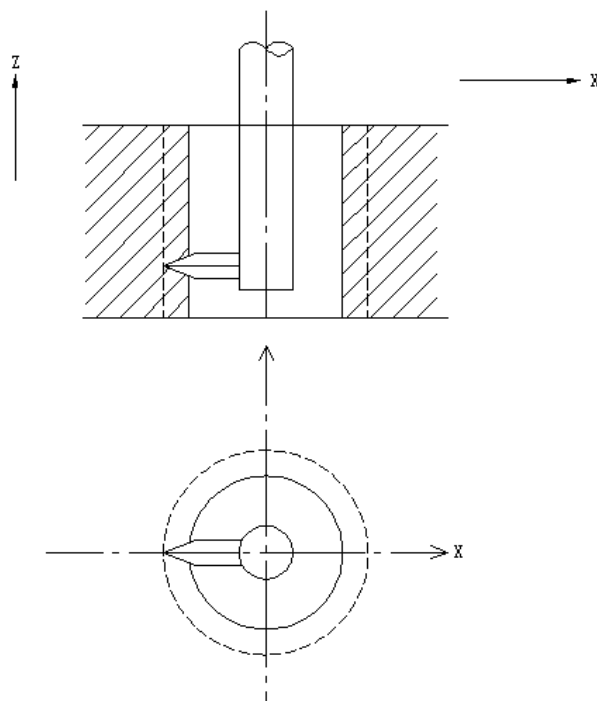
**Nota 1:** A velocidade de rotação pode ser lido consecutivamente a partir da posição do encoder instalado no eixo, e convertida em corte de avanço por minuto para corte de alimentação.

**Nota 2:** O avanço de corte convertido não adiciona uma substituição, mas fixa em 100%.

**Nota 3:** O avanço de corte convertido deve ser corrigido.

**Nota 4:** A espera de alimentação é inválido durante o corte do fio.

Por exemplo:



```

N20 G90 G00 X100.0 Y... S45 M03;
N21 Z200.0 ;
N22 G33 Z120.0 F5.0 ;
N23 M19;
N24 G00 X105.0
N25 Z200.0 M00;
N26 X100.0 M03;
N27 G04 X2.0 ;
N28 G33 Z120.0 F5.0 ;

```

Explanations:

N20, N21: Posicionar a ferramenta no centro da abertura, o fuso CW.

N22: O primeiro segmento de corte é realizada, e sua altura é determinada pelo endereço F.

N23: Eixo pára em uma posição fixa no círculo por M19. (M19: paradas do fuso em uma posição fixa)

M24: Retirar a ferramenta ao longo de direção do eixo X.

N25: Mova a ferramenta na cavidade: o programa pára por M00, e o operador pode ajustar a ferramenta para corte de linha novamente.

N26: Colocar o centro da ferramenta no centro de uma abertura, a CW fuso.

N27: Quando o comando do movimento é curta em bloco N26, o comando deve ser acionado novamente para que o eixo tenha tempo suficiente para atingir a velocidade nominal.

N28: Execute o Segundo rosqueamento.

---

### 3.5.8 Retorno automático de posição de referência (posição de referência G27~G30)

#### 3.5.8.1 Verificar o retorno da posição de referência (G27)

O ponto fixo sobre um plano de usinagem é referido como uma posição de referência, se a posição de referência de retorno é realizada manualmente, e a ferramenta é então posicionada neste ponto.

G27 função de comando de verificar se a ferramenta está posicionada na posição de referência.

G27 $\alpha$ \_\_\_ $\beta$ \_\_\_;

( $\alpha$ ,  $\beta$ : é selecionado a partir de endereços X, Y e Z e os eixos adicionais A, B, C, U, V e W), ferramenta pode ser posicionada na posição de referência por esses comandos.

Se a ferramenta está na posição de referência, a referência do indicador de retorno da posição com o seu eixo correspondente será então ON.

Depois do retorno para a posição de referência, se o M00 ou M01 não for realizado no bloco, o bloco seguinte realiza continuamente. Se cada ciclo não precisa de um retorno posição de referência, um programa opcional da função pular pode ser usado em seguida.

Depois de a posição de referência é retornado, se o M00 ou M01 não ser realizado no bloco, o bloco seguinte realiza continuamente. Se cada ciclo não precisa de um retorno da posição de referência, um programa opcional função pular pode ser usado em seguida.

G27 $\alpha$ \_\_\_ $\beta$ \_\_\_ r \_\_\_;

(Endereços  $\alpha$ ,  $\beta$  e R são selecionados pela X, Y, Z e os eixos adicionais A, B, C, U, V e W. No entanto, se um controle adicional do eixo simultâneo não for selecionada, o eixo adicional apenas pode ser controlado 1 eixo simultaneamente.

Os comandos seguintes podem ser utilizados quando o simultâneo controle do eixo 4 são selecionados.

G27 $\alpha$ \_\_\_ $\beta$ \_\_\_ r \_\_\_  $\delta$ \_\_\_;

Em que,  $\alpha$ ,  $\beta$ , r,  $\delta$  = X, Y, Z, A, B, C, U, V or W.

**Nota 1:** Na compensação de corte, a posição da ferramenta é a que acrescentou um valor de deslocamento pelo G27. Neste caso, se a ferramenta não estiver na posição de referência, o indicador de posição de referência de retorno não será ON. Geralmente, G27 é apenas sobre o modo de compensação de cancelamento.

**Nota 2:** No sistema mecânico em polegada com entrada métrica, o indicador é iluminado mesmo se a ferramenta deslocamentos posição programada  $1\mu$  a partir da posição de referência, porque o incremento, pelo menos de entrada é menor do que o incremento pelo menos movimento do sistema mecânico.

### 3.5.8.2 Retornar automaticamente para a posição de referência

#### 3.5.8.3 (G28)

G28  $\alpha$  \_\_\_  $\beta$  \_\_\_;

(Endereços  $\alpha$  e  $\beta$  são selecionados pela X, Y, Z e os eixos adicionais A, B, C, U, V e W. No entanto, se a função de eixo simultâneo adicional não executa, o eixo adicional apenas pode ser controlado por si só ).

Este eixo especificado por este comando pode automaticamente posicionar no ponto de referência,  $\alpha$  e  $\beta$  são os comandos de movimentos, que são especificadas com base no incremento / absoluto por G90/G91.

O ponto final deste comando é chamado de "ponto intermediário", e o valor de coordenadas especificado por este comando é registrado em NC.

As operações em G28 bloco são mostrados abaixo:

Em primeiro lugar, todos os eixos controláveis pode ser posicionada para o ponto intermédio na taxa de avanço rápido. Em seguida, retornar à posição de referência a partir do ponto intermédio. Se a máquina não estiver bloqueada, neste caso, o indicador de posição de referência pode ser iluminado para cima.

Neste caso, a posição para o ponto intermédio e é igual a posição de referência para o posicionamento G00.

Os comandos simultâneos com 3 eixos são mostrados abaixo:

G28 $\alpha$  \_\_\_  $\beta$  \_\_\_ r \_\_\_;

(Endereços  $\alpha$ ,  $\beta$  and r são selecionados a partir de X, Y, Z e dos eixos adicionais A, B, C, U, V e W)

Os comandos seguintes podem funcionar utilizando 4 eixos simultâneos :

G28 $\alpha$  \_\_\_  $\beta$  \_\_\_ r \_\_\_  $\delta$  \_\_\_;

Em que,  $\alpha$ ,  $\beta$ , r,  $\delta$ = X, Y, Z, A, B, C, U, V or W.

Geralmente, o comando é usado G28 onde a ferramenta é automaticamente mudado a ATC.

**Nota 1:** No bloco G28, o valor de coordenadas de comando do movimento não é apenas registrado, mas também o valor de coordenadas do ponto intermédio. Nomeadamente, o eixo não especificado no bloco G28, o valor de coordenadas no comando G28 anterior, que é tratado como um valor de coordenadas de um ponto intermediário desse eixo.

---

**Por exemplo: N1 G90 X100.0 Y200.0 Z300.0;**

**N2 G28 X400.0 Y500.0;**

**N3 G28 Z600.0;**

**Explicações:**

**N2: O ponto intermediário é (400.0, 500.0)**

**N3: O ponto intermediário é (400.0, 500.0, 600.0)**

**Nota 2:** Depois que o aparelho é ligado, o retorno da posição manual de referência não executa, e os movimentos G28 do ponto intermediário, que é o mesmo que o retorno manual de referência de posição. Neste caso, a direção de movimento ponto intermédio torna-se a uma da posição de referência de retorno por ajuste do parâmetro.

**Nota 3:** G28 é especificado por eixo de rotação, a direção do movimento do ponto intermédio para a posição de referência torna-se a uma posição de referência de pelo ajuste do parâmetro. A quantidade movimento é dentro de 360 °.

### **3.5.8.3 Retornar a partir da posição de referência automaticamente (G29)**

G29 $\alpha$ \_\_\_ $\beta$ \_\_\_;

(Endereços  $\alpha$  e  $\beta$  são selecionados de entre X, Y, Z e os eixos adicionais A, B, C, U, V e W, se a função de controle simultâneo de um eixo adicional não for selecionado, a função do eixo adicional simultânea não pode ser realizada com qualquer um dos outros.)

A ferramenta pode ser posicionada num ponto especificado através de um ponto intermediário com base nesta função. Normalmente, este comando seguido com o G28 é usado.

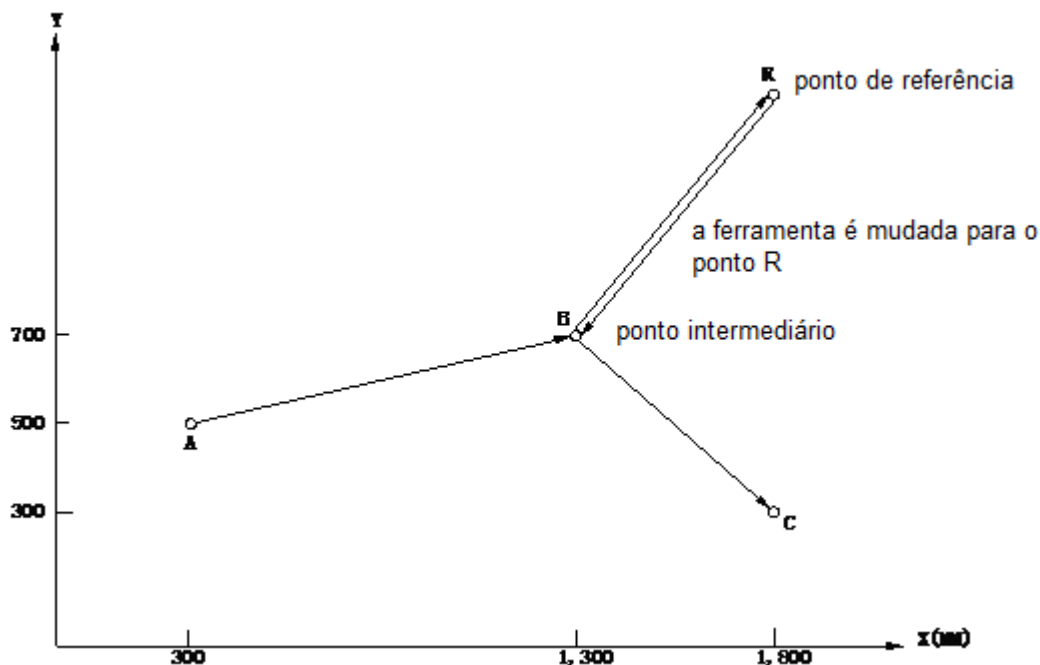
$\alpha$  e  $\beta$  são comandos de movimento que são especificados pelos valores absolutos / incrementais com base no estado de G90/G91

No comando incremental, o valor de incremento correspondente ao ponto intermediário devem ser especificados.

Quando a operação de bloco G29 for realizada, todos os eixos especificados pode ser alcançado para o ponto designado pelo ponto definido por intermédio G28 código à taxa de avanço rápido.

Esta operação de posicionamento é a partir de um ponto intermédio para o especificado, que é semelhante como o posicionamento G00.

A aplicação de G28 e G29 é mostrado abaixo:



Quando G91 é executada:

G28 X1000.0 Y200.0; (de A para B até R)

M00;

G29 X500.0 Y-400.0; (de R para B até C)

Este exemplo não precisa de programador para calcular a distância de movimento real a partir do ponto intermediário para a posição de referência. Se a função de controle simultâneo de 3 eixos for realizada para o sistema, o código G29 é como se segue.

G29 $\alpha$ \_\_\_ $\beta$ \_\_\_ r \_\_\_;

(Endereços  $\alpha$ ,  $\beta$  e r são selecionados a partir de X, Y, Z e dos eixos adicionados A, B, C, U, V e W, Se a função de controle simultâneo de um eixo adicional não é selecionada, a função de controle do eixo adicional simultâneo não pode ser realizada com qualquer um dos outros.)

Os seguintes comandos podem ser executados quando a função simultânea de 4 eixos são registrados:

g comandos podem ser executados quando a função simultânea de 4 eixos são registrados:

G29 $\alpha$ \_\_\_ $\beta$ \_\_\_ r \_\_\_ $\delta$ \_\_\_;

Em que,  $\alpha$ ,  $\beta$ , r,  $\delta$  = X, Y, Z, A, B, C, U, V e W.

**Nota:** Quando o sistema de coordenadas da peça é alterada após a ferramenta atinge a posição de referência que passa pelo ponto intermédio pelo comando G29/G30, o ponto intermédio também desloca-se para um novo sistema de coordenadas. Se G29 é então comandado, a ferramenta se move para a posição comandado através do ponto intermediário que foi deslocado para o novo sistema de coordenadas.

#### 3.5.8.4 Retorna a posição de referência 2°, 3° e 4° (G30)

Os seguintes comandos podem ser movidos do eixo especificado para a posição de referência 2, 3 ou 4.

$$G30 \left\{ \begin{array}{c} P2 \\ P3 \\ P4 \end{array} \right\} \alpha \_ \beta \_ ; \quad (P2 \text{ pode ser omitidos.})$$

P2: 2° posição de referência

P3: 3° posição de referência

P4: 4° posição de referência

A 2°, 3° or 4° posição de referência é usado para a distância da 1° posição de referência na depuração do cenário pela definição do parâmetro de antecedência, esta função é o mesmo que a especificação G28 da posição de referência, exceto para a ferramenta não retornar à posição de referência 1, em vez de a posição de referência 2, 3 ou 4. O código G29 é especificado após G30 que a ferramenta é posicionada para o local especificado por G29 partir do ponto intermédio definido por G30, e é mesmo para especificar o código G29 após G28.

Geralmente, o código G30 é usado quando a posição de mudança de ferramenta-automático é diferente da posição de referência. Se a função simultânea de 3 eixos é realizada, o código G30 é como se segue:

$$G30 \alpha \_ \beta \_ r \_ ;$$

(Endereços  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $r$  são selecionados a partir de X, Y, Z e dos eixos adicionais A, B, C, U, V e W, se a função de controle simultâneo de um eixo adicional não for selecionada, a função de controle do eixo adicional simultâneo não pode ser realizada com qualquer um dos outros.)

Os seguintes comandos podem ser executados quando a função simultânea de 4 eixos são registrados:

$$G30 \quad P3 \left\{ \begin{array}{c} P2 \\ P4 \end{array} \right\} \alpha \_ \beta \_ r \_ \delta \_ ;$$

Em que,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $r$ ,  $\delta$  = X, Y, Z, A, B, C, U, V ou W.

**Nota:** Depois que a alimentação é ligada, o manual de posição de referência de retorno ou retorno automático da posição de referência deve ser executado uma vez antes de executar o código G30.

### 3.5.9 Permanecer (G04)

G04X (t); ou

G04P (t);

Qualquer um dos métodos pode ser usado para permanecer, após o bloco anterior for realizado, o tempo de espera deve ser através do tempo de ms (t), antes de o bloco seguinte for executado.

O código de tempo máximo é de 99999.999s. O erro de tempo é de cerca de 16ms.

Por exemplo: Permanecer 2.5s

G04 X2.5 ou G04 P2500;

**Nota 1:** Não use um ponto decimal para o programa para o endereço P.

**Nota 2:** As seguintes condições podem ser usados qua

ndo o atraso permanecer for realizada, qual é válido pelo ajuste do parâmetro BIT4 (CINP).

1. O atraso parmanecer pode ser usado após a velocidade do bloco anterior for definido como 0.
2. O atraso permanecer pode ser utilizado após a ferramenta alcançar o valor especificado. (Após checar o ponto de posicionamento )

### 3.5.10 Verificação de parada exata (G09)

Um bloco, incluindo o G09, a sua velocidade de avanço desacelera a 0 no ponto final; confirmar o estado de posição (Nota 2), e então o bloco seguinte é realizada consecutivamente. Esta função é usada para formar uma ponta mais afiada. G09 é válida apenas nos blocos especificados.

**Nota 1:** A verificação de ponto de posicionamento é realizado automaticamente, sem um modo de posicionamento G09 (G00, G60).

**Nota 2:** O ponto de posicionamento significa que o motor de alimentação foi atingido com a faixa de extremidade especificado.

### 3.5.11 Verificação de parada exata (G60) e modo de corte (G64)

(1) Modo de verificação exata parada (G61)

O movimento do comando de cada bloco após G61 deve desacelerar para 0 na sua extremidade, até encontrar código G64, e o bloco seguinte é realizado consecutivamente após o estado em que posição se afirma no ponto final.

(3) modo de corte (G64)

---

Cada bloco de seguido com G64 não desacelera, mesmo no modo de G64, mas muda para o bloco seguinte imediatamente até ao ponto final do movimento de comando G61. No entanto, no comando de posicionamento (G00 ou G60) ou no bloco do controle exato de parada (G09) é confirmada, ou naqueles blocos sem quaisquer comandos de movimento, a velocidade de avanço é ainda desacelerada a 0 e executa uma verificação de posicionamento.

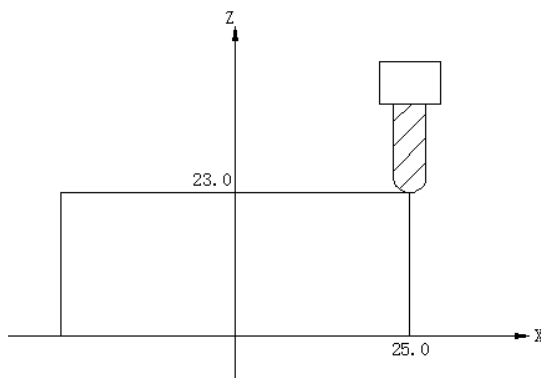
### 3.5.12 Coordenar configuração do sistema (G92)

G92X (X) Y (Y) Z (Z) r (r) δ (δ);

A ferramenta é movida para um certo ponto pelo comando absoluto, e o sistema de coordenadas deve ser predefinido e é definido pelas seguintes comandos.

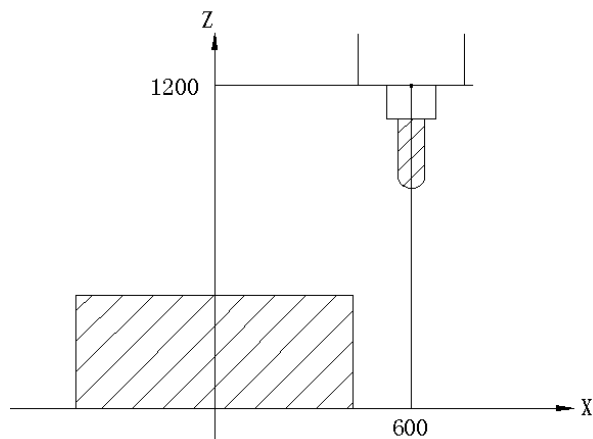
(r, δ= A、B、C、U、V、W)

Este comando cria um sistema de coordenadas, o original do sistema de coordenadas é oferecido pela distância indicada para a posição da ferramenta. Isso é chamado de sistema de coordenadas da peça, uma vez que este sistema está configurado, os seguintes comandos absolutos devem ser encaminhados para um valor a partir deste sistema de coordenadas da peça



G92 X25.0 Z23.0;

G92 é utilizada no início do bloco de garantir a ferramenta seja consistente com o ponto de início do programa, que é descrito no programa acima.



G92 X600.0 Z1200.0;

Como acima mencionado, G92 afirmará que o ponto de ferramenta está sobreposto com o início

do programa no início do programa para realizar um comando absoluto, este ponto padrão está posicionado no ponto especificado. A fim de posicionar o nariz no lugar determinado, a diferença do nariz ferramenta para o ponto de base devem ser verificadas com a compensação de comprimento da ferramenta.

**Nota 1: Se um sistema de coordenadas é definido usando G92 durante o período do desvio da ferramenta, um sistema de coordenadas ferramenta na posição especificada é, sem um valor de deslocamento.**

**Nota 2: compensação do cortador é cancelada temporariamente com G92.**

### 3.5.13 Sistema de coordenadas da peça (G54~G59)

Especificar um sistema de coordenadas, sem G92, seis sistemas de coordenadas na máquina pode ser programada, que podem ser selecionados a partir de G54 para G59.

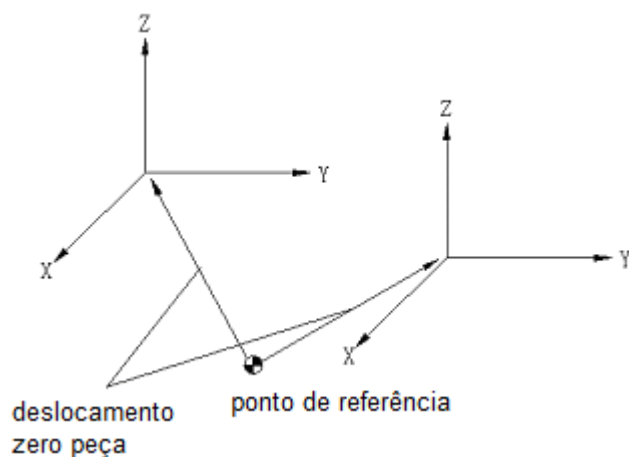
G54.....	Sistema de coordenadas da peça 1
G55.....	Sistema de coordenadas da peça 2
G56.....	Sistema de coordenadas da peça 3
G57.....	Sistema de coordenadas da peça 4
G58.....	Sistema de coordenadas da peça 5
G59.....	Sistema de coordenadas da peça 6

Seis sistemas de coordenadas pode ser definida pela distância (ponto Peça 0 valores de deslocamento) de cada um dos eixos a partir da posição de referência para o ponto 0.

Por exemplo: G55 G00 X100.0 Z20.0;

X15.5 Z25.5;

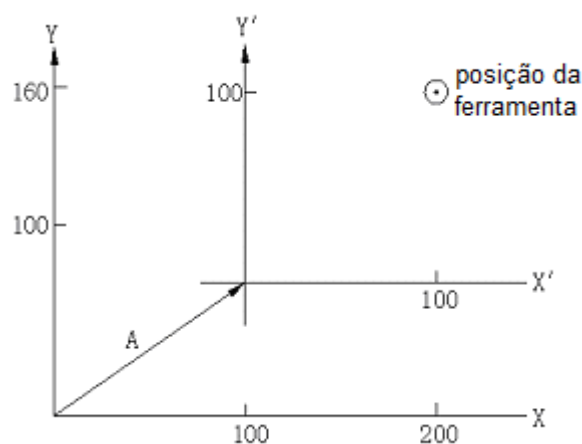
No exemplo acima posição para as coordenadas da peça 2 (X =100.0, Z =20.0) e (X =15.5, Z =25.5).



Sistemas de coordenadas da peça de 1 a 6 são estabelecidos após o retorno de posição de referência após a alimentação for ligada. O sistema de coordenadas G54 é selecionada uma vez que a energia está ligada.

**Nota 1:** A compensação do ponto da peça de trabalho 0 deslocamento de cada eixo é a entrada de dados externos (opcional), que a solução é:  $0 \sim \pm 0,7999$  milímetros ou  $0 \sim \pm 0.7999$ inch, verificar se esta função é realizada no manual da máquina.

**Nota 2:** O sistema de coordenadas é definido sem o G92 quando usa o G54 ~ G59. Se o G92 é usado para estabelecer um sistema de coordenadas, algumas questões específicas do sistema de coordenadas de movimentos pode ser estabelecidas usando G54 ~G59



No estado de G54, quando a ferramenta é posicionada no (200, 160), G92 X10 Y100; especificar o sistema de coordenadas da peça de trabalho 1 (X, Y) é movido por vetor A, e as coordenadas da peça de outros trabalho são também deslocadas para o vetor A simultaneamente.

**Nota 3:** A função da configuração do sistema de coordenadas não seleciona, defina o valor do parâmetro adequado # 309,0 ~ 3 (APX ~ AP4).

Função de mensuração do sistema de coordenadas da peça

O sistema de mensuração de coordenadas da peça pode ser definida pela coordenada

corrente da máquina para a coordenada automática de coordenada correspondente da peça pela medição (MEASUR) direta, e é conveniente para a configuração do sistema de coordenadas.

(1) Página 1 (compensar coordenada da peça 01)

WORK COORDINATES NO. 01PAGE				00028 N0028		
EXT						
X		0.000	G55		X	0.000
Y		0.000			Y	0.000
Z		215.555			Z	0.000
G54		G56				
X		35.489	X			0.000
Y		56.457	Y			0.000
Z		0.000	Z			0.000
Y						
LSK	***	INC	MDI	15:49:27		
OFFSET		WORK		MEASU		

Figura 1

EXT: compensar sistema de coordenadas da peça

G54: deslocamento de origem da peça para o sistema de coordenada da peça 1

G55: deslocamento de origem da peça para o sistema de coordenada da peça 2

G56: deslocamento de origem da peça para o sistema de coordenada da peça 3

(2) Página 2 (deslocamento da coordenada da peça 02)

WORK COORDINATES NO. 02PAGE		00001 N0114			
G57	X	0.000	G59	X	0.000
	Y	0.000		Y	0.000
	Z	0.000		Z	0.000
G58	X	0.000			
	Y	0.000			
	Z	0.000			
Z					
LSK	***	INC	AUTO	14:53:56	
OFFSET		WORK		MEASU	

Figura 2

G57: deslocamento de origem da peça para o sistema de coordenada da peça 4

G58: deslocamento de origem da peça para o sistema de coordenada da peça 5

G59: deslocamento de origem da peça para o sistema de coordenada da peça 6

Os procedimentos de configuração de coordenadas da peça pode ser realizada por a função de medição de coordenadas:

(1) Mover o cursor para a peça coordenar número de série para ser alterado.

(2) Pressione  ,  ,   ou  , e, em seguida, pressione a tecla de função suave de medição (MEASUR), ou seja, o valor atual de coordenadas da máquina pode ser definido como o sistema de coordenadas da peça a ser alterado na origem do deslocamento da peça.

### 3.5.14 Sistema de mudança de coordenada da peça pelo comando de programas

Quando o sistema de coordenadas da peça de trabalho não é suficiente (embora 6 peças foram realizados ) e, no caso do sistema de coordenadas da peça de trabalho deve ser movido e necessitar, podemos movê-los pelos comandos de programa.

G10 L2 P P X Y Z r δ;

Nesse caso: P=1~6: isto corresponde ao sistema de coordenadas 1~6, X, Y, Z, r, δ (r ou δ igual ao A, B, C U,V ou W)

O zero de deslocamento da peça é absoluta ou incremental e é determinada pelo G90 ou G91.

**Nota: Conjunto P = 0, a mudança EXT: O deslocamento do sistema de coordenadas da peça.**

### 3.5.15 Configuração automática do sistema de coordenadas

Quando a posição de referência é retornada primeiramente, um sistema de coordenadas pode ser definida no parâmetro predefinido (Defina os parâmetros No. 375 ~ 378, 440 quando a entrada métrica é realizada, e definir os parâmetros No. 379 ~ 382, 441 quando o polegadas de entrada é executada). Isto quer dizer, é igual ao G92 que a função da posição de referência define automaticamente o sistema de coordenadas.

**Nota:** Se o sistema de coordenada da peça definir a função usada, todos os parâmetros No.375 ~ 378, 440 são definidas para 0, quando a entrada métrica é executada, e todos os parâmetros No. 379 ~ 382, 441 são definidas para 0 quando a entrada de polegada é executada. Se o valor de ajuste não for 0, os sistemas de coordenadas da peça (1 ~ 6) de deslocamento pode ocorrer.

### 3.5.16 Conversão métrica / polegada (G20, G21)

Entrada de polegada ou métrica pode ser selecionado pelo código G.

Unidade	Código G	A unidade de entrada menor
Polegada (Pol)	G20	0.0001pol
Mm (Metrica)	G21	0.001mm

Estes dois códigos G deve ser especificado em um bloco independente antes de definir o sistema de coordenada da peça no início do programa.

N10 G20;

N20 G92 X\_\_\_Y\_\_\_;

Os conteúdos seguintes varia a partir dos dois códigos G:

- 1) Avanço comandado pelo código F
- 2) Exibir posição
- 3) Valor de deslocamento
- 4) Unidade de escala MPG.
- 5) Quantidade de movimento na alimentação incremental
- 6) Parte do parâmetro

**Nota 1:** Quando o aparelho é ligado, o código G é a mesma que detinha antes da energia fosse desligada.

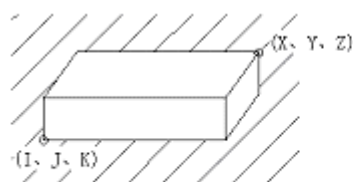
**Nota 2:** G20 e G21 não deve ser ligado durante um programa.

**Nota 3:** Quando o sistema de unidade entre a máquina e o programa são diferentes, o erro máximo é a metade da unidade, pelo mínimo de movimento que este valor de erro não se acumula.

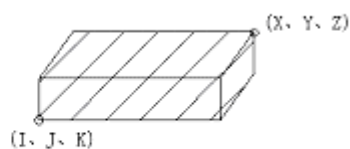
### 3.5.17 Limite de curso armazenado (G22, G23)

A amplitude do movimento da ferramenta pode ser restringida por dois métodos seguintes.

(A ferramenta não pode entrar na área sombreada)



área excluída: lado fora



área excluída: lado dentro

Limite do curso armazenado 1:

O limite é definido pelo parâmetro, e o limite especificado é chamado de zona proibida. Normalmente, nunca é alterada após que a fabricação esteja definida. Então, ele é definido no curso máximo da máquina que é o limite equivalente macio.

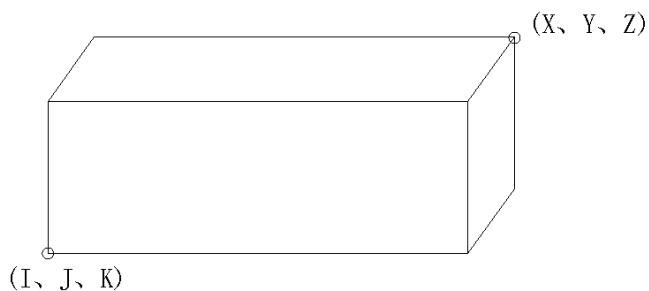
Limite de curso armazenado 2:

O limite é especificado pelo parâmetro ou comando, a área especificada (dentro ou fora) é uma área proibida, e é determinada pela Bit6 do parâmetro 009 (RWL).

O código G22 pode parar a ferramenta se ela entrar na área proibida, e o código G23 podem suspender a área proibida.

. Criando ou alterando a área proibida utilizando um commando

G22 X\_\_Y\_\_Z\_\_I\_\_J\_\_K\_\_;



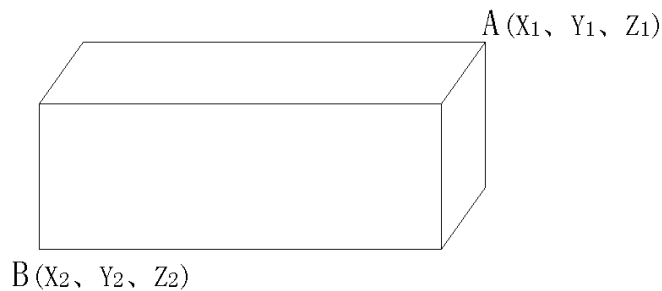
$X > I, Y > J, Z > K$

$X - I > 2000$  (Mínimo comando incremental)

$Y - J > 2000$  (Mínimo controle incremental)

$Z - K > 2000$  (Mínimo controle incremental)

Ao definir a área pelo parâmetro, os pontos A e B na figura abaixo devem ser definidos



$$X_1 > X_2, Y_1 > Y_2, Z_1 > Z_2$$

$$X_1 - X_2 > 2000 \text{ (Mínimo comando incremental)}$$

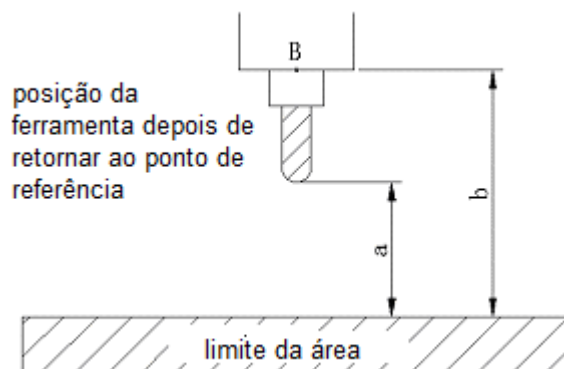
$$Y_1 - Y_2 > 2000 \text{ (Mínimo comando incremental)}$$

$$Z_1 - Z_2 > 2000 \text{ (Mínimo comando incremental)}$$

Se a área proibida são definida pelo parâmetros, X Y Z I J K deve ser definido pela unidade de mínimo movimento (unidade de saída) do sistema de coordenadas mecânica que é considerado como ponto zero pela posição de referência.

Se for definido pelo código G22, X Y Z I J K deve ser programado pelo incremento, pelo menos de entrada (unidade de entrada) do sistema de coordenadas mecânica que é considerado como ponto zero pela posição de referência. Os dados programados, tornou-se então um valor numérico da unidade de movimento, que este valor é tratado como ajuste de parâmetro.

Alguma parte da corte ou gabarito deve ser verificada para entrar na área proibida, assim, os cálculos entre os XYZIJK são diferentes.



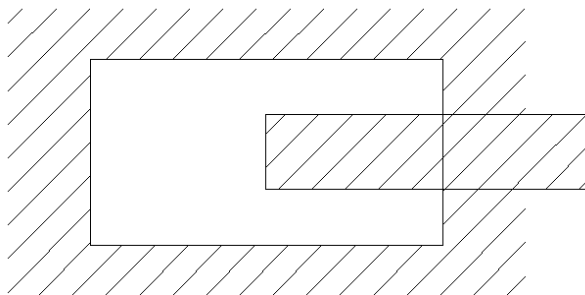
Um ponto é definido se o ponto de verificação A entra na área proibida, é mesmo para o b.

Se o ponto A é considerado como verificação ponta da ferramenta, e se o comprimento da ferramenta varia para cada ferramenta que é definida como a mais longa da ferramenta, a

---

configuração da ferramenta é também seguro independentemente da modificação.

Área pode ser definido em sobreposições.



**Nota 1:** Cada limite torna-se efetivo depois de o aparelho está ligado e retornar à posição manual de referência ou de retorno automático de posição de referência pela realização do G28.

**Nota 2:** Depois que o aparelho for ligado e retornar à posição manual de referência, se a posição de referência na área é proibido de cada limite, e o limite do curso armazenado é válido, é gerado um alarme imediatamente. (Apenas no modo de G22 para armazenamento limite do curso 2). Quando G23 é comutada para G22, e a ferramenta é vedada na área, neste caso, um alarme pode gerar no bloco seguinte.

**Nota 3:** No caso de Nota 2, a ferramenta não se mover na área vedada, pressionar o interruptor ESP para libertar a condição proibido ou mover a ferramenta para fora da área vedada por G23. A configuração deve ser modificada se for definido incorreto, o retorno posição de referência pode executar novamente.

**Nota 4:** O eixo sem uma função de retorno referência de posição para uma área que não seja vedada, um alarme para este eixo não emite na área vedada.

**Nota 5:** Se dois pontos de fixação para a área vedada são os mesmos, a área é descrita como se segue: Quando a área vedada está dentro da área especificada, em seguida, todas as áreas são as áreas móveis. Quando a área vedada está fora da área especificada, então todas as áreas são as áreas proibidas no modo G22.

**Nota 6:** limites desnecessários deve ser definido para além do curso da máquina.

**Nota 7:** Se a ferramenta entra em uma área vedada e é gerado um alarme, a ferramenta pode ser movida apenas na direção para traseira.

**Nota 8:** Na área de configuração, o retângulo formado por dois pontos de topo pode criar uma área de limite, mesmo se a sequência de coordenadas valor dos dois pontos é definido de forma incorreta.

**Nota 9:** G22\_\_\_\_\_ e G23; deve ser ordenado em um único bloco.

**Nota 10:** No eixo adicional não pode ser utilizado a função de limite armazenado de curso.

### 3.5.18 Ir para a função (G31)

Interpolação linear pode ser comandado pelo comando do movimento especificado após o G31, como o G01. Se um sinal de saltar externo for durante a entrada da execução deste comando, a execução do comando é interrompida e o bloco seguinte é executado.

G31 pode ser usado uma vez, que só é válido no bloco especificado.

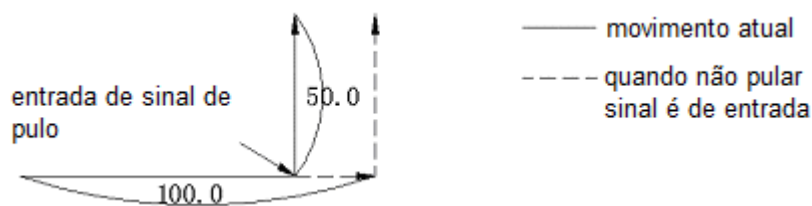
A operação depois de introduzir o sinal de saltar é determinado pelo bloco seguinte e é um comando de incremento ou absoluto.

1) O próximo bloco é o comando de incremento.

A operação de incremento é realizado a partir do ponto intermediário:

Por exemplo: G31 G91 X100.0;

Y50.0;

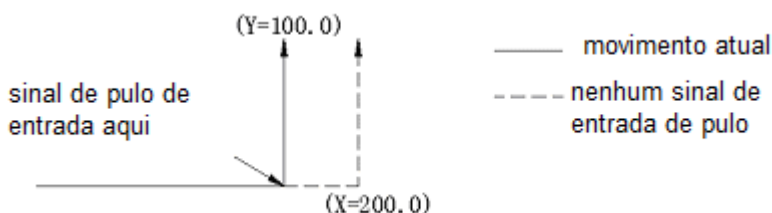


2) Próximo bloco é um comando absoluto, (apenas um eixo)

Um eixo é especificado em um bloco que se move para a posição de comando, e o eixo não especificado ocupa a posição de que o sinal de salto é de entrada.

Por exemplo: G31 G90 X200.0;

Y100.0;

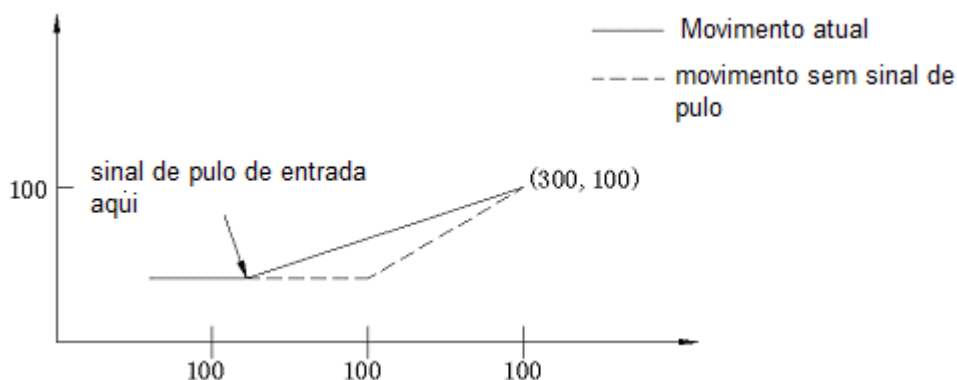


3) Próximo bloco é o comando absoluto (Especifique 2 eixos)

O próximo bloco se moverá para a posição especificada sempre que um sinal é de entrada.

Por exemplo: G31 G90 X200.0;

X300.0 Y100.0;



Especificar a velocidade de avanço do bloco (G31) por BIT 7 (SKPF) de parâmetro 306 é como se segue:

a) Especifique o avanço por código F (E pode ser especificado no local anterior ou no bloco G31):

b) Defina o avanço pelo parâmetro No.342 (PSKPFL).

Os valores de coordenadas quando o sinal de saltar é ligado pode ser usado em um macro personalizada porque eles são armazenados na variável personalizada de sistema de macro # 5061

---

~ # 5065, como se segue:

#5061.....X valor do eixo de coordenadas quando o sinal é saltar ON.

#5062.....Y valor do eixo de coordenadas quando o sinal é saltar ON.

#5063.....Z valor do eixo de coordenadas quando o sinal é saltar ON.

#5064..... O quarto valor da coordenada quando o sinal é saltar ON.

#5065..... O quinto valor da coordenada quando o sinal é saltar ON.

A função de saltar pode ser usado na ocasião de movimento infinito, assim, é adequado para as seguintes matérias.

a) A alimentação de dimensão padrão da máquina de fresagem.

b) Ele é medido por os toques de ferramentas com o sensor.

**Nota 1:** No estado eficiente do cortador de compensação C, um alarme de No.035 pode ocorrer uma vez que o comando G31 é executada. A compensação de ferramenta deve ser cancelado pelo G40 antes do código G31.

**Nota 2:** Se a velocidade de avanço especificado por G31 está relacionada com a do ajuste do parâmetro, que ainda está relacionado com a velocidade de parâmetro definindo uma operação ainda a seco será realizada.

**Nota 3:** Quando o avanço especificado pelo G31 está relacionada com a da definição de parâmetros, a aceleração automática / desaceleração é inválido. Neste caso, a precisão da medição automática é melhorada quando a função saltar é aplicada.

## 3.6 FUNÇÃO DE COMPENSAÇÃO

### 3.6.1 Comprimento da ferramenta (G43, G44, G49)

G43 } Z\_\_\_H\_\_\_; ou  
G44  
G43 } H\_\_\_;  
G44

- (1) A definição do valor de deslocamento no deslocamento de memória é movido em positivo ou negativo para a posição final do movimento de comando, juntamente com eixo Z. Esta função pode ser utilizado definindo a diferença entre o comprimento da ferramenta assumida durante a programação e o comprimento da ferramenta real da ferramenta usada para a memória de compensação, e da compensação pode ser realizado

independentemente da alteração do programa. O código H pode ser definido pelo valor de deslocamento na memória do deslocamento ao longo da direção pelo código G43, G44.

(2) Direção de deslocamento

G43 } + (Positivo) deslocamento  
G44 } - (Negativo) deslocamento

Quando é especificado G43, o valor do comprimento da ferramenta de deslocamento (armazenado na memória offset) especificada com o código de H é adicionado à coordenadas da posição final especificado por um comando no programa. Quando é especificado G44, o mesmo valor é subtraído a partir das coordenadas da posição final. As coordenadas resultantes indicam a posição final após a compensação, independentemente de modo absoluto ou incremental estar selecionado. G43

G91 Z0 H\_\_\_\_\_;

## G44

Compensar o valor do deslocamento em positivo ao longo do eixo Z em G43, esse deslocamento será negativo ao longo do eixo Z em G44.

G43 e G44 são modais códigos G, códigos G sem um mesmo grupo depois que eles são ordenados, que são especificados são válidos. O G43 ou G44, qual é válida após a alimentação é ligada, o que é determinado pela definição do parâmetro # 8.1 e # 8.4.

Especifique um valor de deslocamento

Especificar um número de deslocamento pelo código H, o ajuste do valor de deslocamento no deslocamento de memória deste código que adiciona ou reduz o valor do programa do eixo Z. Número de deslocamento pode ser especificado a partir de H00 a H184. Quando os códigos 184 D são usados pela compensação do cortador, o número de deslocamento pode ser especificado a partir da D01 para D184.

**Nota: Somente um valor pode ser entrada para um número de deslocamento, quando um número de deslocamento é especificado para compensação de comprimento, a compensação de corte não pode ser mais especificada .**

O valor de deslocamento corresponde ao número de deslocamento, o qual eles podem ser definidos na memória compensado pelo MDI e LCD ou pela operação de comunicação em avanço, a configuração do valor do deslocamento é como se segue:

	Entrada Métrica	Entrada polegada
Valor de deslocamento	0mm~±999.999mm	0 pol~±999.999pol

Geralmente, o valor do deslocamento de H00 correspondente com o número de deslocamento 00 é 0; portanto, o valor do deslocamento correspondente com o H00 não é definido.

---

(3) Cancelar G49 por compensação de comprimento

(4) Especificar G49 ou H00 quando a compensação de comprimento da ferramenta será cancelada. Uma vez que o H00 ou G49 é especificado, ele pode cancelar e posicionar novamente a H00 ou G49

**Nota 1:** Quando o endereço do eixo Z seguido com o G49 é omitido, o eixo Z para posicionar novamente, é necessário notar que o endereço do eixo Z não pode ser ignorado após o G49. Se o último comando executado for G43, eixo Z passa um valor de deslocamento na direção negativa, se o último comando realizado for o G44, o eixo Z passa um valor de deslocamento na direção positiva.

Por exemplo:

**N1 G0G90G43H1Z123.0;**                      Posição para Z123+ valor do deslocamento

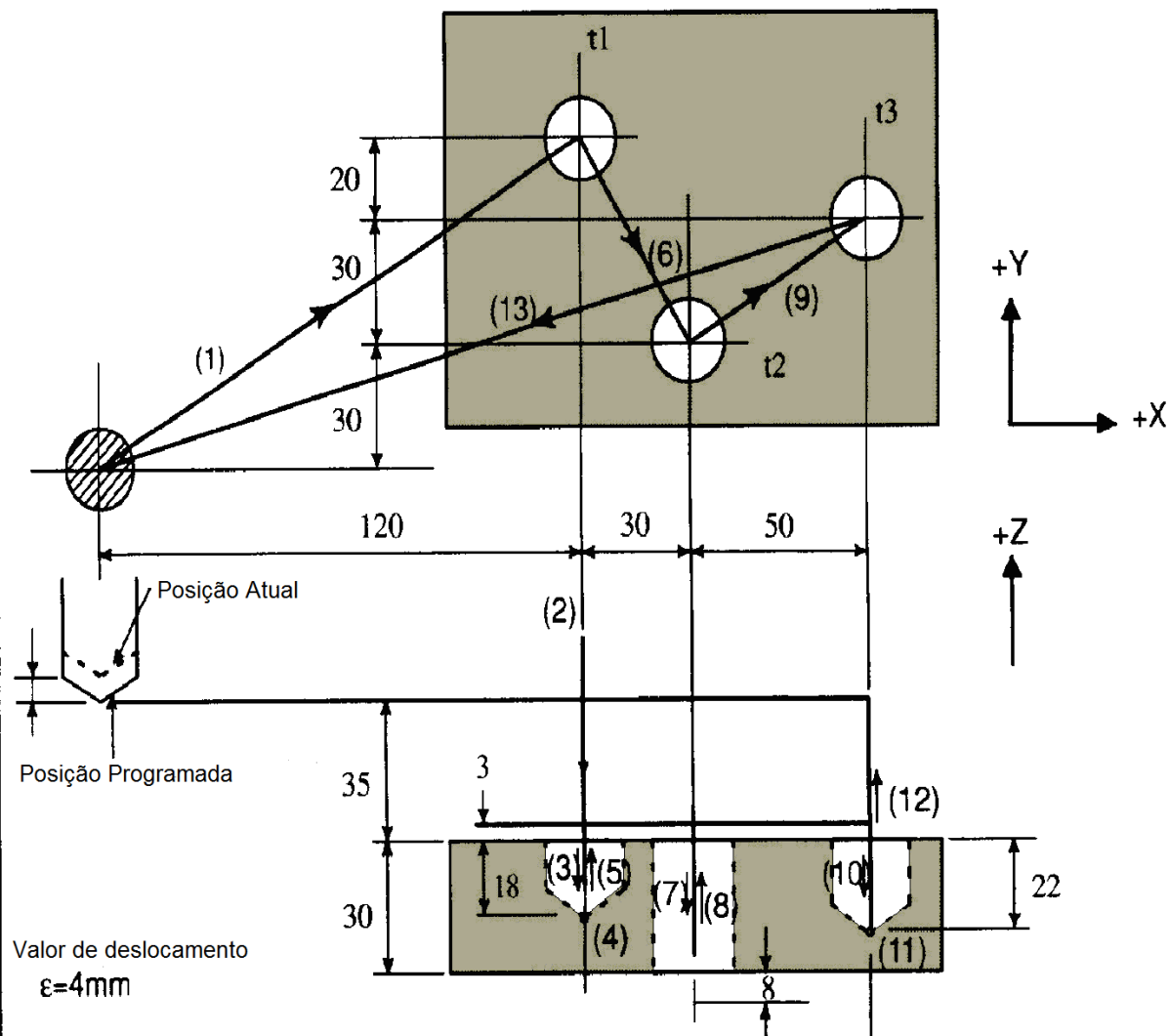
**N2 G49 (ouH0);**                              Posição para Z123.0 novamente

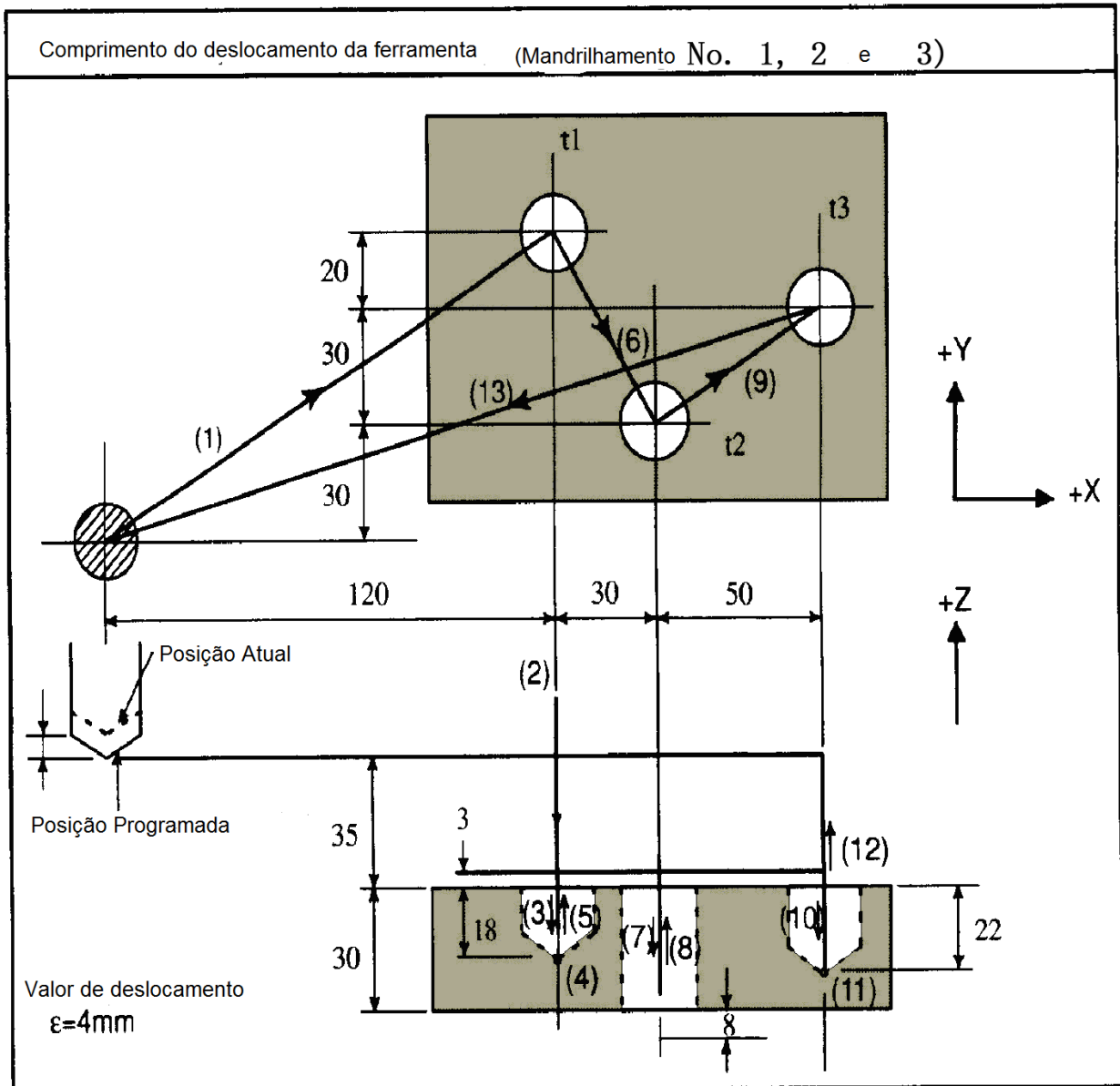
**N3 M30;**

**Nota 2:** No modo de deslocamento de comprimento da ferramenta o vetor deslocamento do comprimento da ferramenta é cancelada quando se deslocam para a posição de referência, enquanto o G28 ou G30 Zz Zz for especificado, no entanto, o especificado anteriormente G43/G44 modal ainda é exibido, e o código modal tela não mudar para G49.

O exemplo de compensação de comprimento (a usinagem de # 1, # 2, # 3)

Comprimento do deslocamento da ferramenta (Mandrilhamento No. 1, 2 e 3)





H01= -4.0 (valor de deslocamento)

N1 G91 G00 X120.0 Y80.0 ; ..... (1)

N2 G43 Z-32.0 H01 ; ..... (2)

N3 G01 Z-21.0 F1000 ; ..... (3)

N4 G04 P2000 ; ..... (4)

N5 G00 Z21.0 ; ..... (5)

N6 X30.0 Y-50.0 ; ..... (6)

N7 G01 Z-41.0 ; ..... (7)

N8 G00 Z41.0 ; ..... (8)

N9 X50.0 Y30.0 ; ..... (9)

N10 G01 Z-25.0 ; ..... (10)

N11 G04 P2000 ; ..... (11)

N12 G00 Z57.0 H00 ; ..... (12)

N13 X-200.0 Y-60.0 ; ..... (13)

**Nota 1:** valor de Deslocamento difere dependendo do número de deslocamento, o novo valor compensado não adiciona ao antigo.

H01.....valor de deslocamento 20.0

H02.....valor de deslocamento 30.0

G90 G43 Z100.0 H01; ..... Z alcançará 120.0

G90 G43 Z100.0 H02; ..... Z alcançará 130.0

**Nota 2:** código D não pode ser utilizado em compensação de comprimento. Outros eixos pode ser usado para compensar o comprimento da ferramenta além do o eixo Z, que pode ser selecionada por BIT 1 de parâmetro 307 dos quais é adicionado o eixo do comprimento da ferramenta. O eixo endereço de código  $\alpha$  pode ser usado no mesmo bloco de G43 e G44.

G43  
G44 }  $\alpha\_H$ ; ( $\alpha$ : eixo alternativo)

Comprimento da ferramenta só pode ser adicionado um eixo simultaneo, um alarme pode ocorrer nos comandos seguintes. Compensação de comprimento da ferramenta deve ser cancelado uma vez antes de ligar a ferramenta do eixo de compensação de comprimento.

G43 Z\_H\_;

G43 X\_H\_; (Alarme)

### 3.6.2 Deslocamento de posição da ferramenta (G45~G48)

A distância do curso do eixo especificado pode ser aumentada ou diminuída pelo conjunto de dígito na memória compensado pelos comandos G45 ~ G48, que referem-se à tabela 6,2.

**Tabela 6.2 Posição de deslocamento da ferramenta e códigos G**

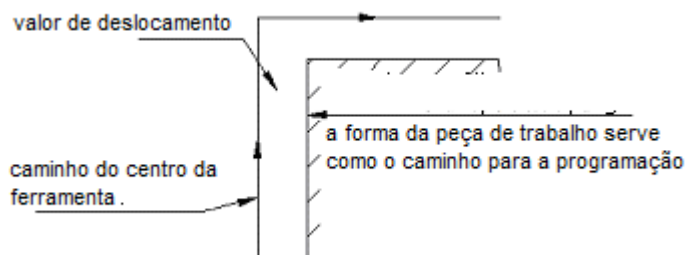
Código G	Função
G45	Aumentar o valor de deslocamento
G46	Reduzir o valor de deslocamento
G47	Aumentar o valor compensado por duas vezes
G48	Reduzir o valor compensado por duas vezes

Os códigos G é uma alternativa, que só é válido no bloco especificado.

Uma vez que as compensações são especificados por D ou H, que permanece inalterado até que outras compensações são selecionados.

Compensação do desvio da ferramenta é usada H ou D, que é determinada por BIT 3 (OFSD) de parâmetro 10.

Quando o valor do raio da ferramenta é definido no deslocamento da memória, o caminho da ferramenta pode ser programado por a peça de trabalho.



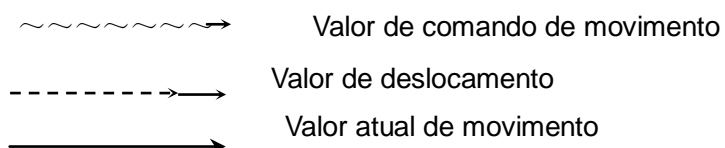
A gama de solução de valor de deslocamento

	<b>Entrada Métrica</b>	<b>Entrada em polegada</b>
Valor deslocamento	0mm~±999.999mm	0 inch~±99.9999pol
Valor deslocamento	0°~±999.999°	0°~±999.999°

Esta função de deslocamento é também válido para o eixo adicional (o eixo 4).

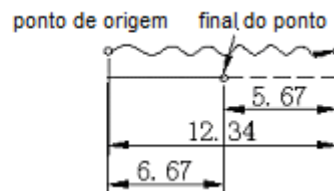
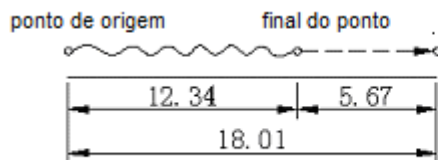
O valor de deslocamento sempre indica 0 quando o número de deslocamento é 00 (H00 ou D00). Um incremento e decremento pode gerar ao longo da direção ao movimento da ferramenta no eixo, que se move a partir da extremidade do bloco anterior para a posição ordenada no bloco de G45 ~ G48, e, em seguida, a compensação de aumento e diminuição pode ser executada.

1) código G45 (somente para aumentar o valor do deslocamento)



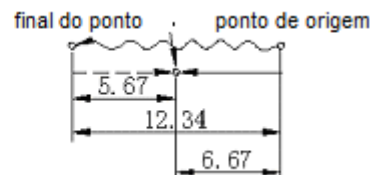
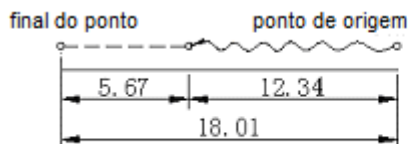
a) movimento de commando +12.34 valor de deslocamento +5.67

b) Movimento de comando +12.34 valor de deslocamento -5.67



c) Movimento de comando -12.34 valor de deslocamento +5.67

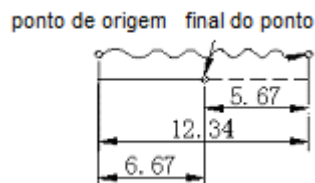
d) Movimento de comando -12.34 valor de deslocamento -5.67



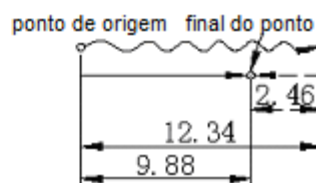
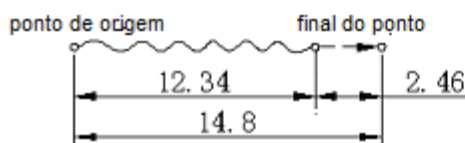
2) código G46 (somente reduz o valor de deslocamento)

Tentar reverter o símbolo do valor de deslocamento no código G45, e o mesmo para o G46.

a) Movimento de comando +12.34 valor de deslocamento +5.67(b)~(d) é omitido

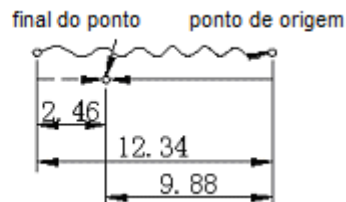
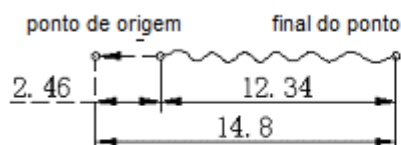


3) Código G47 (aumenta o valor do deslocamento por duas vezes)



c) Movimento do comando -12.34 valor de deslocamento +1.23

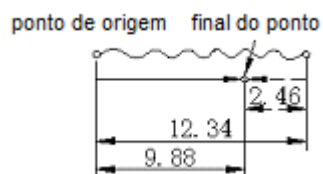
d) Movimento do comando -12.34 valor do deslocamento -1.23



4) Código G48 (reduz o valor do deslocamento em duas vezes)

Tentar reverter o símbolo do valor de deslocamento para o código G47, e é o mesmo para G48.

a) Movimento de comando +12.34 valor de deslocamento +1.23(b)~(d) é omitido



Somente quando o valor de deslocamento é movido no modo de incremento de código (G91), o comando movimento é 0. Quando a quantidade movimento em código absoluto (G90) é definido como 0, todas as operações não podem ser realizados.

Valor de deslocamento +12.34 (número de deslocamento 01)

Código NC	G91 G45 X0 D01;	G91 G46 X0 D01;	G91 G45 X-0 D01	G91 G46 X-0 D01;
Comando equivalente	X12.34	X-12.34	X-12.34	X12.34;

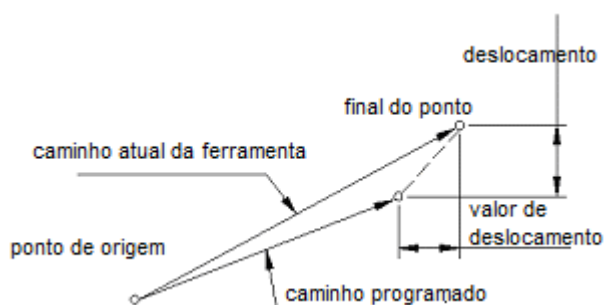
**Nota 1:** Se for especificado de G45 ~ G48 para o controle simultâneo eixos 2, o corretor é, então, válido para os dois eixos.

No caso do G45

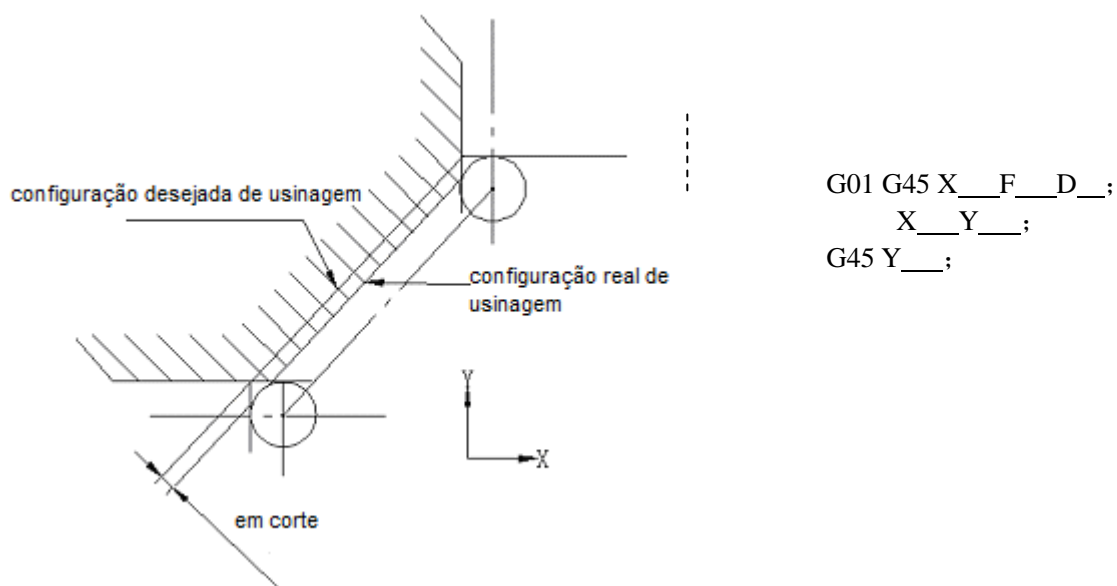
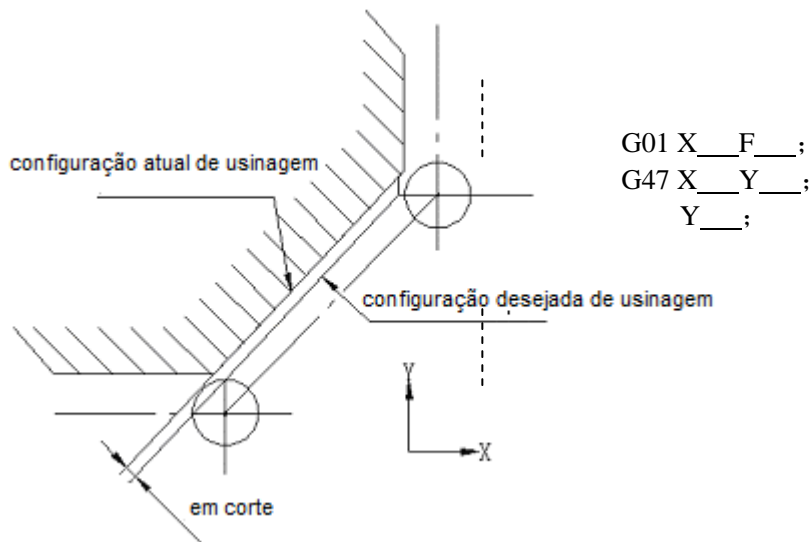
comandos de movimento X1000.0 Y5000.0

valor de deslocamento +200.0 número de deslocamento 02

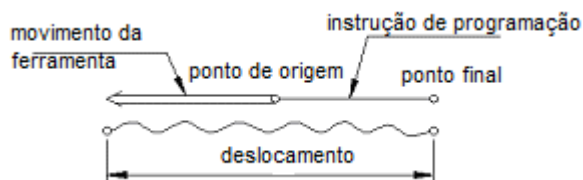
comando programado G45 G01 X1000.0 Y5000.0 D02;



**Nota 2:** Na usinagem de chanfro, se o deslocamento da ferramenta é executada, o sobrecorte ou a falta de corte pode gerar.



**Nota 3:** Quando a quantidade de deslocamento é mais do que o valor do comando de movimento, o sentido do movimento real da ferramenta torna-se inversa à direção programada



Por exemplo: G46 X2.50;

(comando incremental)  
Valor de deslocamento + 3.70

Isto equivale para o comando X-1.20;

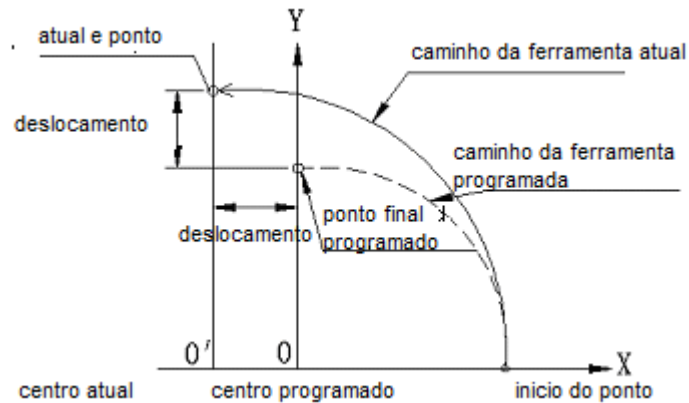
Nota 4: Como para a interpolação de arco circular (G02, G03), a ferramenta de deslocamento pode ser gerada pelos códigos G45 ~ G48 só o comando pertence aos 1/4 e 3/4 circular. Nomeadamente, a compensação de ferramenta pode ser realizada apenas quando o comando pertence ao arco 1/4 e 3/4 circular.

Refere-se ao 6.21: valor de deslocamento +20.0, número de deslocamento 01

Refere-se ao programa:

(G91)

G45 G03 X-70.0 Y70.0 I-70.0 D01;



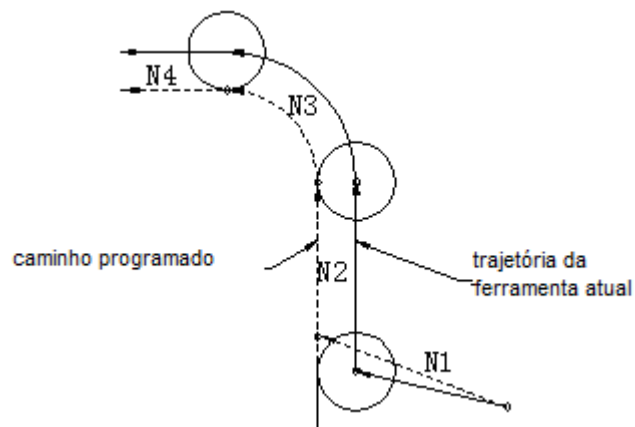
Refere-se ao 6.22: Posição de correção da ferramenta em interpolação circular

N1 G46 G00 X\_\_Y\_\_D\_\_;

N2 G45 G01 Y\_\_F\_\_;

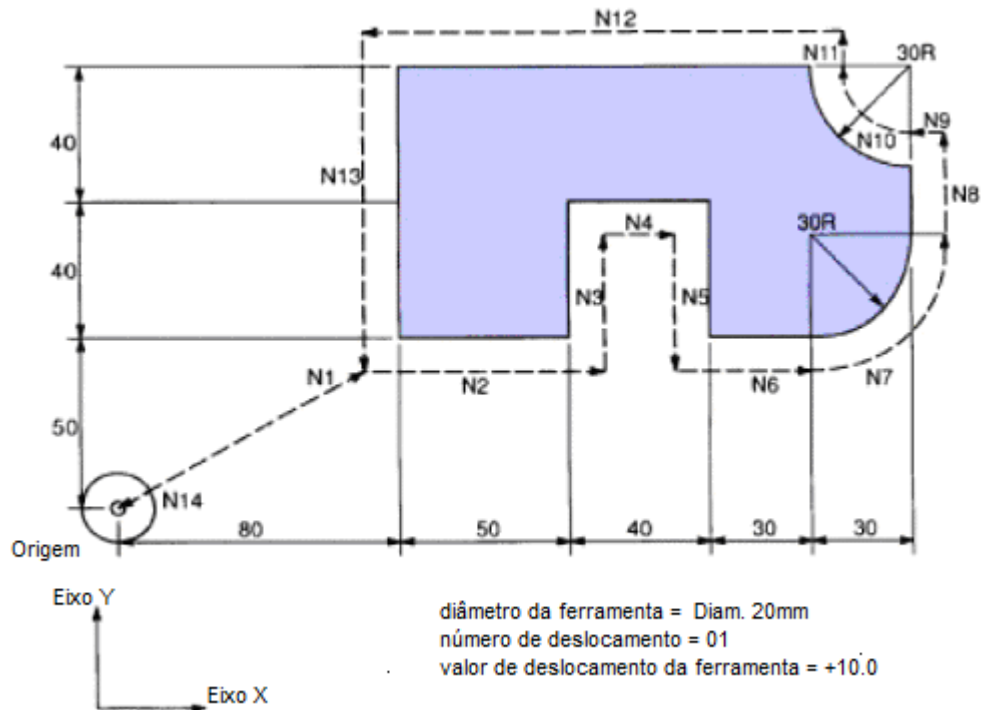
N3 G45 G03 X\_\_Y\_\_I\_\_;

N4 G01 X\_\_;



Refere-se ao 6.23: Programa usando um corretor

### Compensação de corte



1. G91 G46 G00 X80.0 Y50.0 D01;
2. G47 G01 X50.0 F120;
3. Y40.0;
4. G48 X40.0;
5. Y-40.0;
6. G45 X30.0;
7. G45 G03 X30.0 Y30.0 J30.0;
8. G45 G01 Y20.0;
9. G46 X0; ..... O valor do deslocamento só se move ao longo - X direção
10. G46 G02 X-30.0 Y30.0 J30.0;
11. G45 G01 Y0; ..... O valor do deslocamento só se move ao longo - Y direção
12. G47 X-12.0;
13. G47 Y-80.0;
14. G46 G00 X-80.0 Y-50.0;

Nota 5: Se o código de H é usado em modo G43 ou G44, apenas eixo Z moverá o valor de deslocamento.

Portanto, o código de D pode ser usado em vez H na G45 ~ G48 no modo de G43, G44, tanto quanto possível.

**Nota 6:** Durante o modo de ciclo fixo, os modos G45 ~ G48 são ignorados, o G45 ~ G48 deve ser programado antes de especificar um ciclo fixo, e cancelada após o ciclo fixo é realizada.

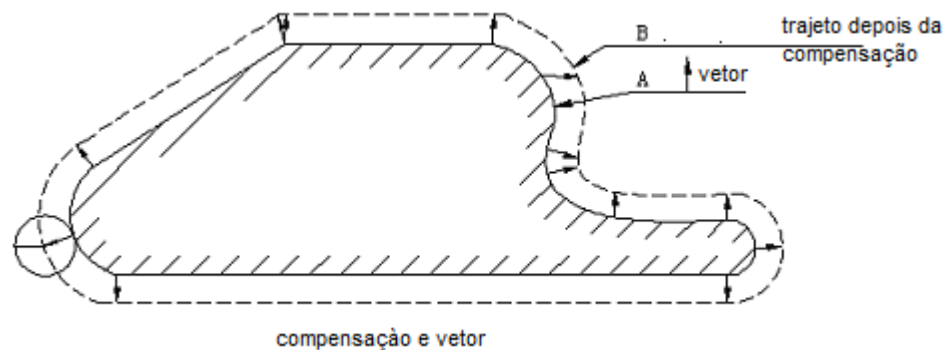
**Nota 7:** O modo de correção de ferramenta (G45 ~ G48) não pode ser realizado em modo G41 ou G42 (compensação de ferramenta). Caso contrário, poderá emitir um alarme P / S. (Número de alarme: 36)

### 3.6.3 Compensação do cortador (G40~G42)

#### 3.6.3.1 Função da compensação de corte

A ferramenta com um raio R usina uma peça de trabalho especificado na figura A, o centro da ferramenta correspondente deve ser um caminho B do raio R, neste caso, a distância que uma ferramenta remove é chamada de offset, calcular a distância do percurso da ferramenta (offset) pela função de compensação de ferramenta, referem-se como mostra a figura.

Programador pode editar a figura de uma peça com o modo de corretor, se um raio da ferramenta (valor do deslocamento) é medido e configurado no NC na usinagem, a trajetória da ferramenta pode ser compensado (caminho B), independentemente do caminho programado.



Existem dois modos de compensação de ferramenta (B e C), apenas o modo C é descrito na seção presente . A diferença entre B e C são mostrados abaixo:

No compensação da ferramenta B, o canto é igual a 90 ° ou menos do que o que não pode ser realizada em um deslocamento interno. Neste caso, um arco de canto interior apropriado deve ser programado.

#### 3.6.3.2 Valor de deslocamento (código D)

Até 32 valores de deslocamento pode ser definido para o tamanho da memória (há peças 64, 99 ou 184 pode ser selecionada), (32 deslocamentos são utilizados separadamente na compensação de comprimento da ferramenta e também posição de deslocamento). O valor do deslocamento com base no D especificado no bloco, eo parâmetro de bit é definido pela MDI e LCD.

A faixa de ajuste é o seguinte::

	Entrada em mm	Entrada em polegada
Valor de deslocamento	0mm ~ 999.999mm	0pol ~99.9999pol

O valor de deslocamento correspondente a 00 ou D00 sempre significa 0.

É impossível definir D0 a qualquer outro valor compensado.

### 3.6.3.3 Vetor de deslocamento

O vetor de deslocamento é o vetor bidimensional que é igual ao vetor de deslocamento atribuído pelo código D. É calculado no interior da unidade de controle, e a sua direção é atualizada de acordo com o progresso da alimentação da ferramenta de cada eixo. Este vetor deslocamento (que é chamado vetor na descrição seguinte) é gerado a partir da unidade de controle, de modo que o movimento da ferramenta de deslocamento pode ser calculada, e o caminho real de raio do deslocamento da ferramenta programada possa ser realizado. Este vetor deslocamento é eliminado por reset. Este vetor varia entre o movimento da ferramenta, e é muito importante compreender o vetor quando o programa é executado. Ler a seguinte descrição e distinguir como o vector é gerado.

### 3.6.3.4 Seleção de plano e vetor

Cálculo de deslocamento é efetuado em um plano determinada por G17, G18 e G19. Este plano é chamado de plano de deslocamento. Por exemplo, o valor de deslocamento pode ser realizado utilizando o (X, Y) ou (I, J), em bloco e, em seguida, o vetor é calculado depois que o plano XY tiver sido selecionado. O eixo não é afetado pelo valor de coordenadas, que não está no plano de deslocamento. Os valores programados são utilizados como eles são.

No controle de 3 eixos simultâneos, a trajetória da ferramenta projetada sobre o plano de deslocamento é compensada. A mudança entre a seleção de plano deve ser realizada no modo de cancelamento offset. Se a plano de seleção é realizada no modo offset, um alarme (No.37) pode ocorrer

Código G	Plano deslocamento
G17	X—Y plano
G18	Z—X plano
G19	Y—Z plano

Quando o plano de deslocamento com um conjunto de eixo adicional, um eixo adicional deve ser definido com antecedência seu parâmetro para que se assemelha com um dos eixos XYZ. O plano de deslocamento não pode ser definido quando ele não está paralelo ao eixo.

O plano de deslocamento com um eixo adicional e os códigos G (G17, G18 e G19) pode ser especificado por um eixo adicional simultâneo.

a) G17 X\_Y\_; .....XY plano

- b) G17 U\_Y\_; .....UY plano (U paralelo com X)
- c) G17 Y\_; .....XY plano
- d) G17; .....XY plano
- e) G17 X\_Y\_U\_; ..... alarme
- f) G18 X\_W\_; .....XW plano (W paralelo com Z)

### 3.6.3.5 G40, G41 e G42

O cancelamento e a geração do vetor de compensação de cortador são especificados pelo G40, G41 e G42. O G40, G41 e G42 pode ser comandado com G00 ou G01, simultaneamente, para decidir os rumos do vetor deslocamento e o movimento da ferramenta.

Código G	Função
G40	Cancelar compensação corte
G41	Compensação corte á esquerda
G42	Compensação de corte á direita

O sistema entra no modo de compensação de corte com código G41 ou G42.

O sistema entra no modo de cancelamento com o código G40.

Consulte o procedimento de deslocamento na figura a seguir.

Inicie o bloco ① o cancelamento do modo de deslocamento (G41) nesse bloco. O centro da ferramenta é compensado pelo raio perpendicular para o caminho do bloco seguinte. O valor da compensação da ferramenta é atribuído pelo D07, isto é, o número de deslocamento é de 7, e G41 significa deslocamento da ferramenta para a esquerda.

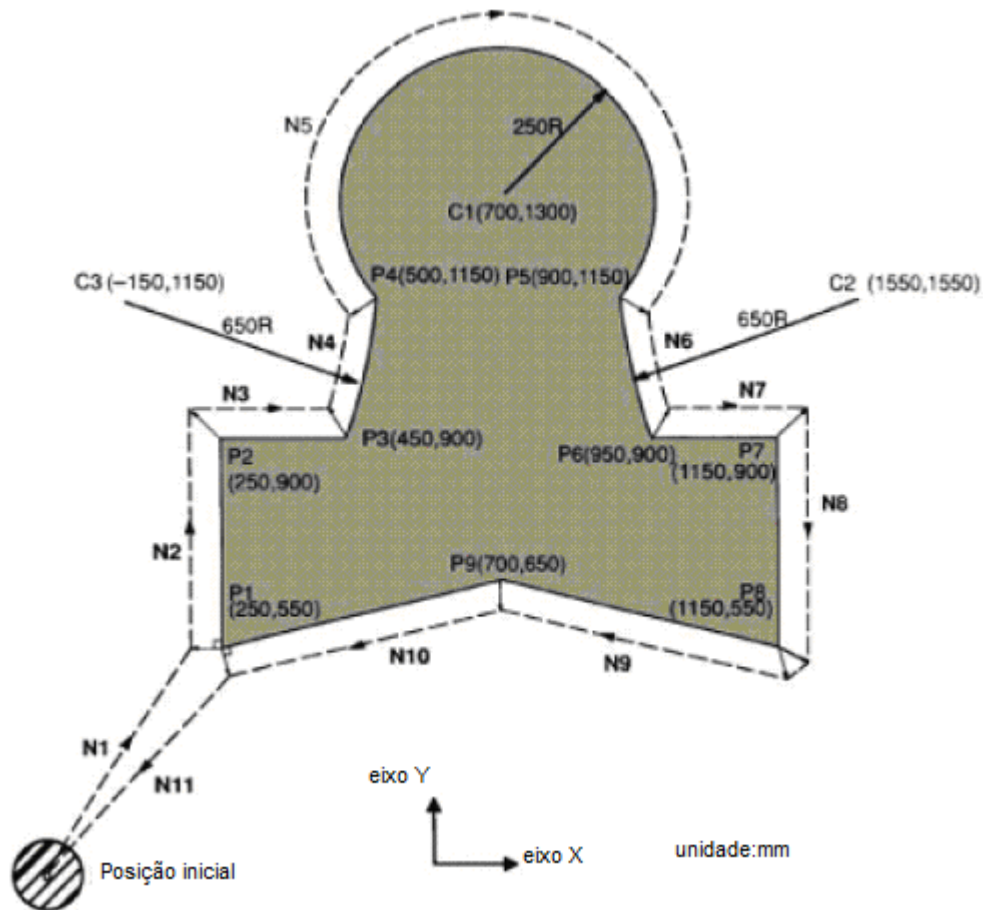
O sistema é automaticamente executado e a compensação depois da peça  $P_1 \rightarrow P_2 \rightarrow P_8 \rightarrow P_9 \rightarrow P_1$  é programada e então iniciada.

No bloco ① retorno da ferramenta para iniciar (cancela o deslocamento) pela especificação G40.

Centro da ferramenta é vertical para o movimento programado no final do bloco ①,10.

O cancelamento da compensação G40 deve ser especificado no final do programa.

O programa de compensação de corte C é mostrada no exemplo:



G92G40 X0 Y0 Z0

- a) N1 G90 G17 G00 G41 D07 X250.0 Y550.0; (o valor de deslocamento é definido para 07 por MDI no avançado.)
- b) N2 G01 Y900.0 F150;
- c) N3 X450.0;
- d) N4 G03 X500.0 Y1150.0 I-600.0 J250.0;
- e) N5 G02 X900.0 I200.0 J150.0;
- f) N6 G03 X950.0 Y900.0 I250.0 J0;
- g) N7 G01 X1150.0;
- h) N8 Y550.0;
- i) N9 X700.0 Y650.0;
- j) N10 X250.0 Y550.0;
- k) N11 G00 G40 X0 Y0;

### 3.6.3.6 Detalhe de compensação de corte C

As descrições a seguir fornecem uma explicação detalhada da compensação de corte C (1)  
Modo Cancelar

NC torna-se o estado evidente (BIT3 CLER de NC parâmetro 7 seleciona sinal de reset e se o

NC torna-se evidente estado) quando o aparelho está ligado ou o M02 ou M30 é realizado pelo controle da chave de reset, o deslocamento pode ser cancelado.

No modo de cancelamento, vetor sempre ajustado para 0, o caminho do centro da ferramenta é sobreposto com o caminho programado, e modo de cancelamento deve ser realizado no final do programa. Quando o programa é executado no final do modo de deslocamento, o programa se posiciona no fim do programa programa não pode ser efetuada, exceto os deslocamentos de posição da ferramenta de valor de vetor a partir da posição final.

## (2) Início

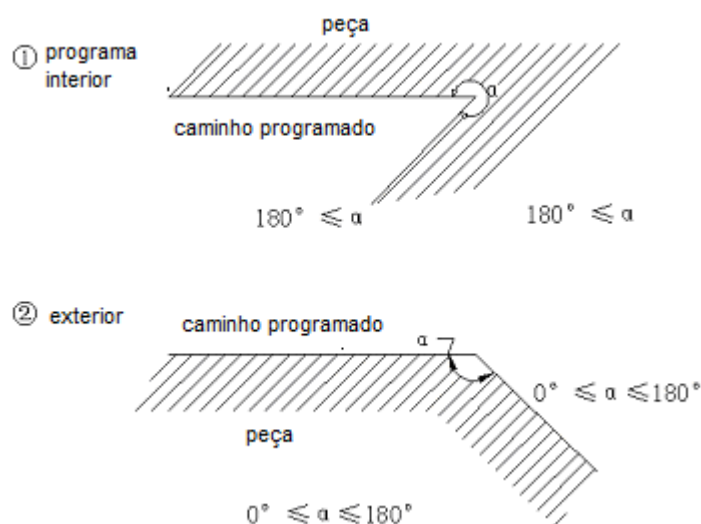
No modo de cancelamento, quando um bloco está disponível para as seguintes condições que é executada, o sistema é então inserido o estado de deslocamento, neste caso, este bloco é chamado de início do bloco.

- a) O G41 ou G42 tem sido ordenado, e o sistema entra no estado do G41 ou G42.
- b) Número de compensação de ferramenta não é D00.
- c) O eixo (Exceto o I, J, K) (até um eixo pode ser realizado) no plano deslocamento foi especificado e o seu valor movimento não é 0.

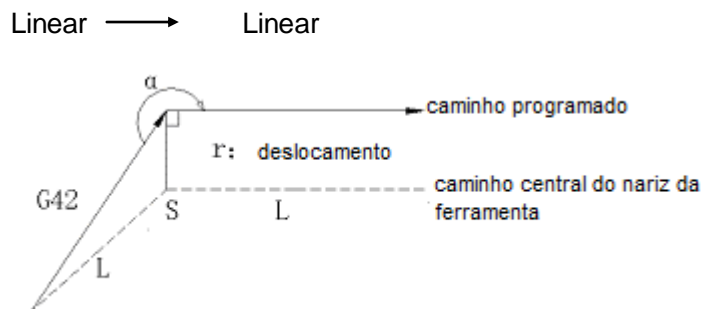
No bloco inicial, o comando circular (G02, G03) é inadmissível, caso contrário, o alarme No.34 poderá emitir, a NF pára. NC ler dois blocos no início, o primeiro bloco é lido e executado, o bloco seguinte entra para o cortador de compensação de registro (O conteúdo deste registro não pode ser exibido).

Adicional, dois blocos consecutivos são lidos enquanto o modo único bloco é executado, e o bloco de leitura é interrompido depois de ter sido realizado, geralmente, dois blocos são então lidas anteriormente. Três blocos na NC, a saber, o bloco de realização, o bloco seguinte e um outro.

**Nota:** Quando um ângulo de interseção criado por caminhos ferramenta especificada com comandos de movimentação para dois blocos é superior a  $180^\circ$ , é referido como Quando o ângulo é entre  $0^\circ \sim 180^\circ$ , é referido com “lado interior” lado de fora



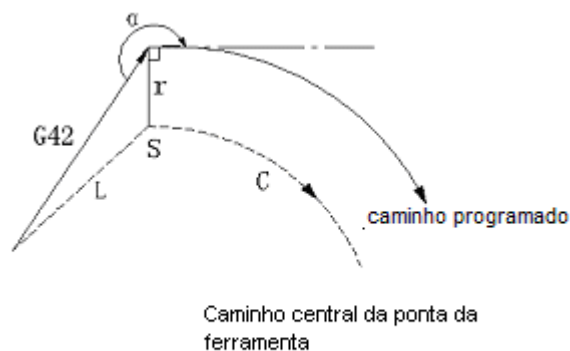
(i) Usinagem em torno do lado interior



Depois disso, as descrições que se seguem são indicados como a seguir:

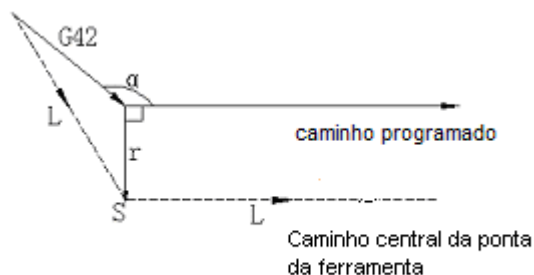
- S indica que o único bloco permanecer ponto
- L indica que a ferramenta se move ao longo de uma linha reta
- C indica que a ferramenta se move ao longo de um arco

Linear → Arco circular

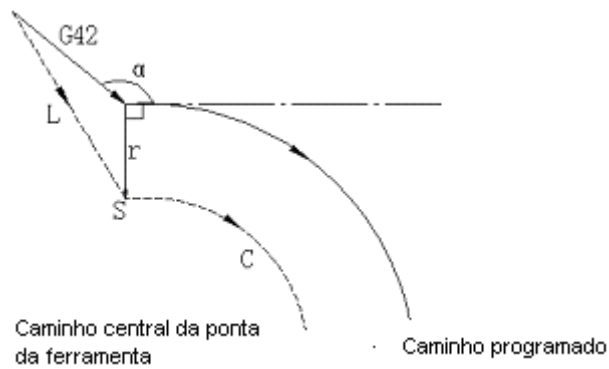


(ii) Quando a ferramenta se move em torno do exterior de um canto em ângulo obtuso ( $90^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$ ), o caminho de ferramenta no arranque tem dois tipos A e B, e eles são selecionados por BIT 1 (SUPM) de parâmetro 011 .

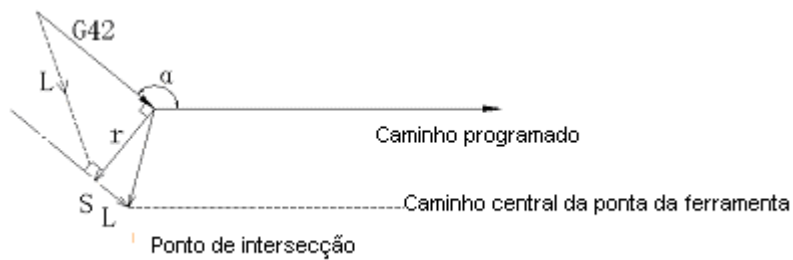
Tipo A: (Linear para linear)



(Linear para Circular)

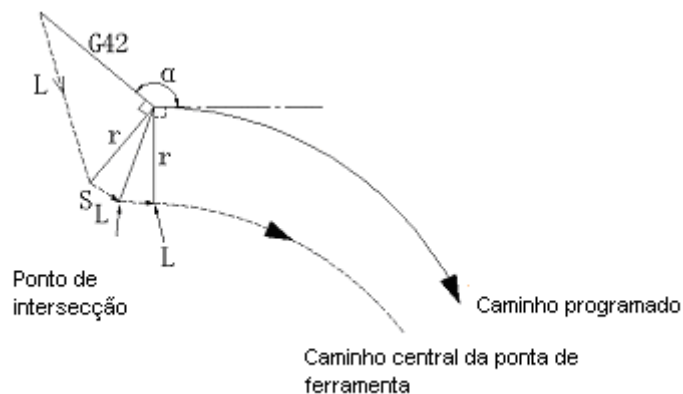


#### Tipo B: (Linear para Linear)



O ponto de intersecção é um ponto cruzado com o caminho de deslocamento que é calculado pelos dois blocos consecutivos.

#### (Linear para Circular)



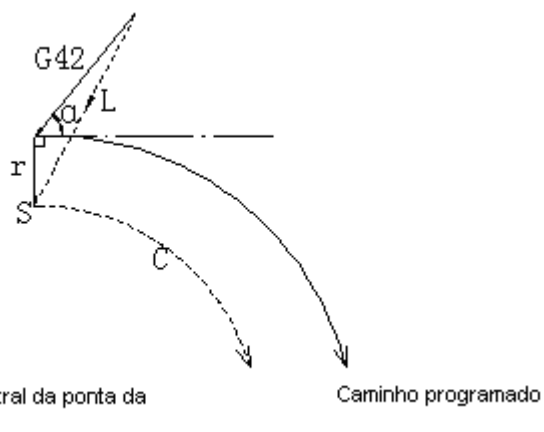
A intersecção descrito acima mencionado que o caminho de deslocamento é efetuado a partir do comprimento r por dois blocos

(iii) Quando um ângulo agudo é realizada ( $\alpha < 90^\circ$  igual para outro lado)

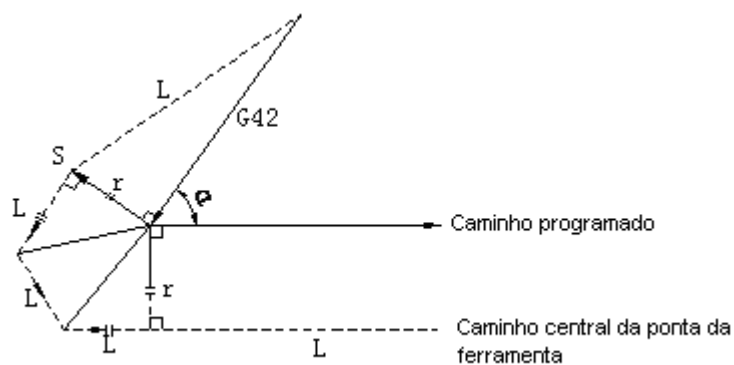
#### Tipo A (Linear → Linear)



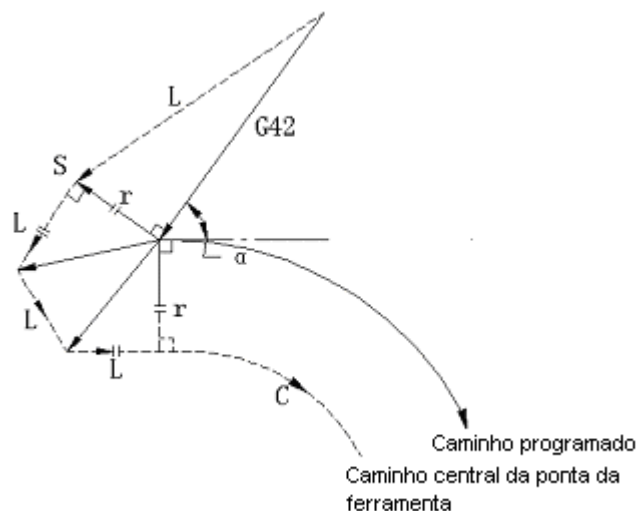
(Linear  $\longrightarrow$  Circular)



Tipo B (Linear  $\longrightarrow$  Linear)



(Linear  $\longrightarrow$  Circular)



**Nota:** No caso de Tipo B, quando a ferramenta se move em torno da linha reta no lado interior do ângulo de pontas é inferior a 1 grau, a compensação é efetuada com base na figura seguinte



## (2) Modo de deslocamento

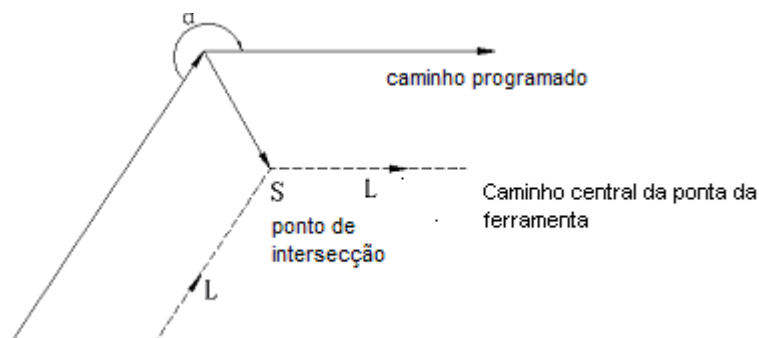
O arco circular deve ser realizado em um deslocamento se uma interpolação linear é realizada no modo de deslocamento.

No modo de deslocamento, o bloco sem um comando de movimento, a função auxiliar ou permanecer não pode ser comandado nos dois blocos consecutivos, caso contrário, quer subcotação ou sobre corte pode ocorrer.

Um plano de deslocamento não pode ser alterado no modo de deslocamento, do contrário, o alarme No.37 ocorre e a ferramenta é interrompida.

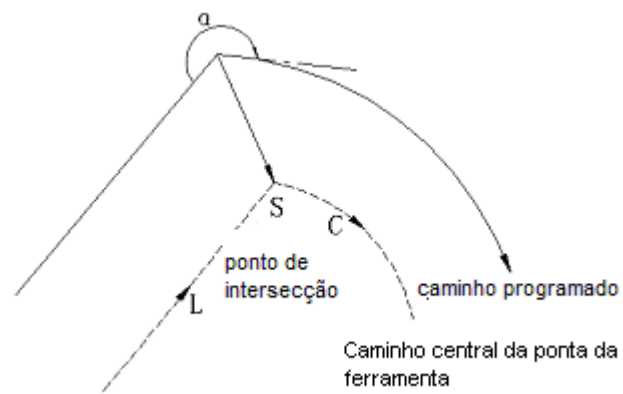
### (i) Movimento da ferramenta em torno de um lado interior de um canto ( $180^\circ \leq \alpha$ )

Linear para Linear

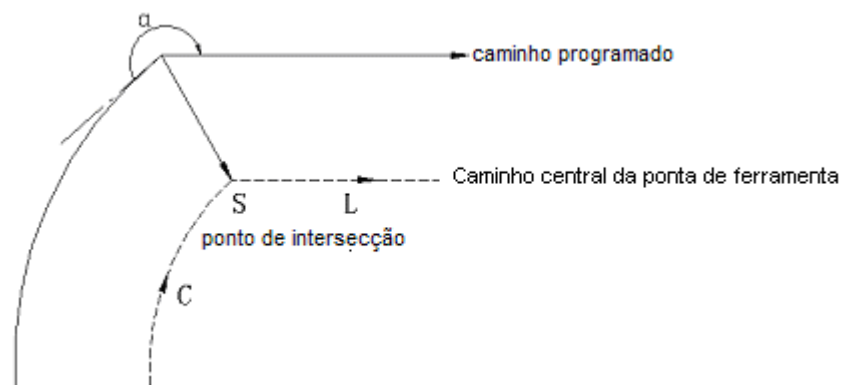




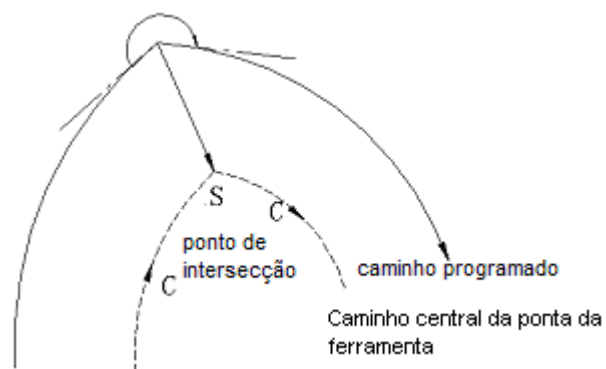
### Linear para Circular



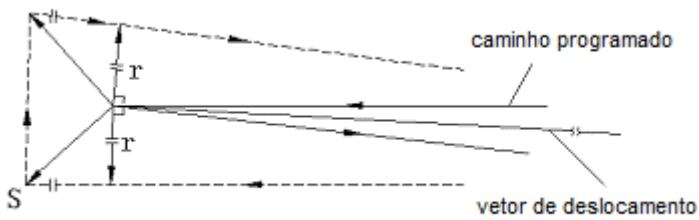
### Circular para Linear



### Circular para Circular



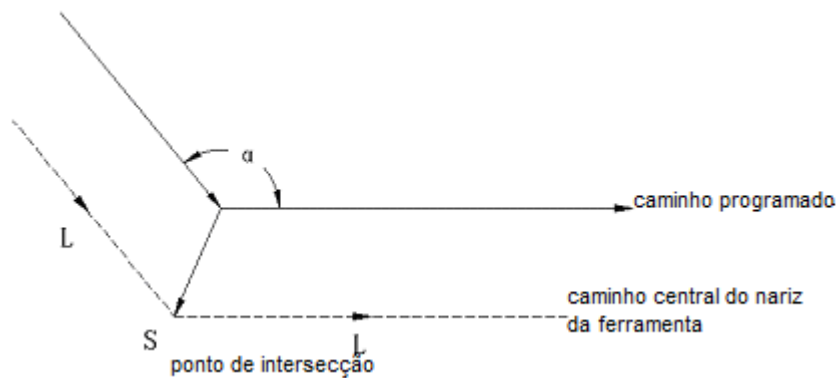
Os estreitos movimentos angulares de pontas em  $1^\circ$  de linear para linear, neste caso, o vetor de deslocamento tornam-se excessivos.



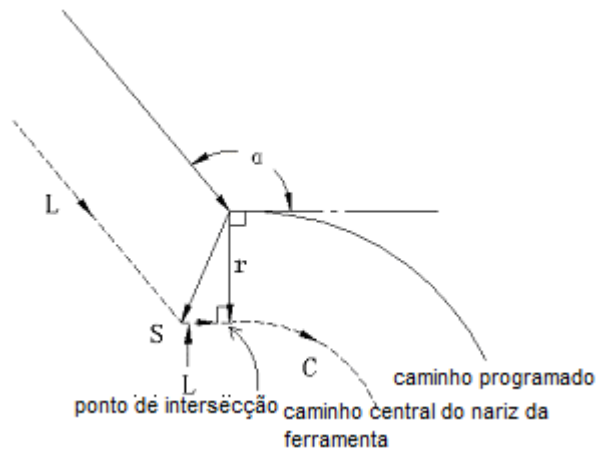
O leitor deve inferir no mesmo procedimento, em caso de arco de linha reta, linha reta para arco e arco para arco.

(ii) o movimento da ferramenta em torno do exterior de um canto em ângulo obtuso ( $90^\circ \leq \alpha < 180^\circ$ )

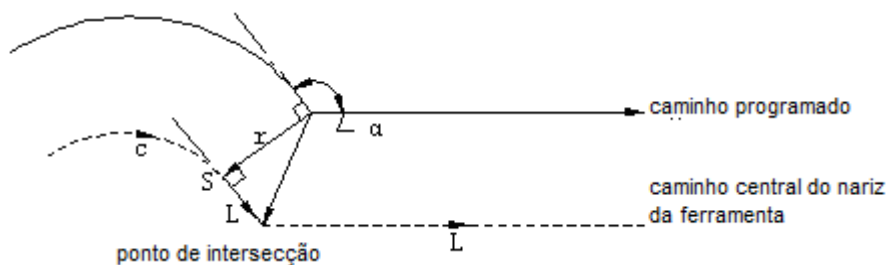
Linear para Linear



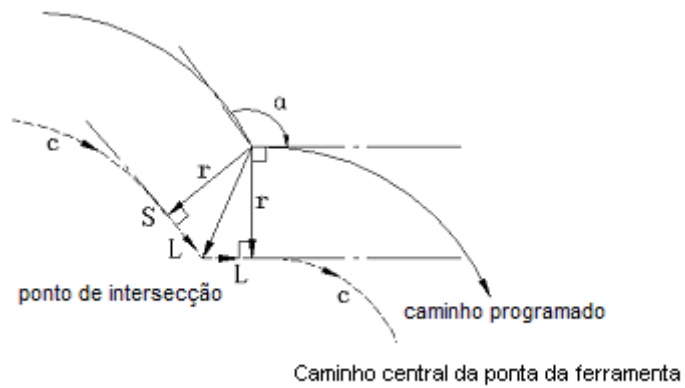
Linear para Circular



Circular para Linear

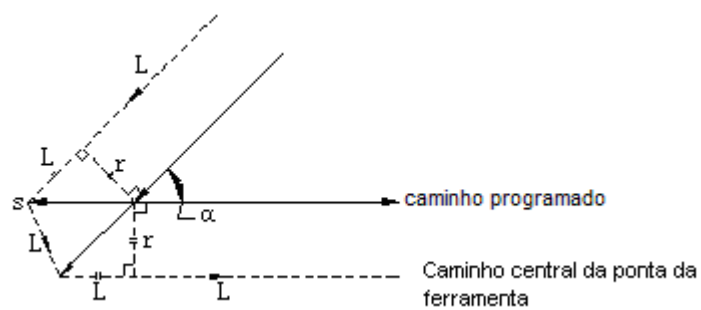


### Circular para Circular

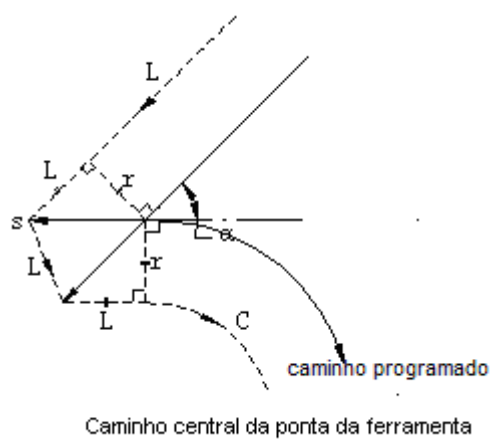


(iii) Movimento da ferramenta em torno do exterior de um canto em ângulo agudo

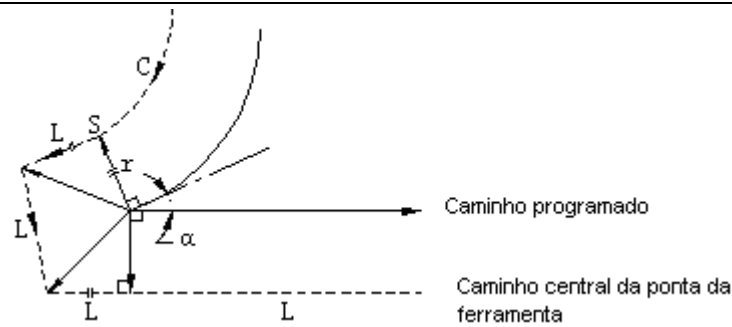
### Linear para Linear



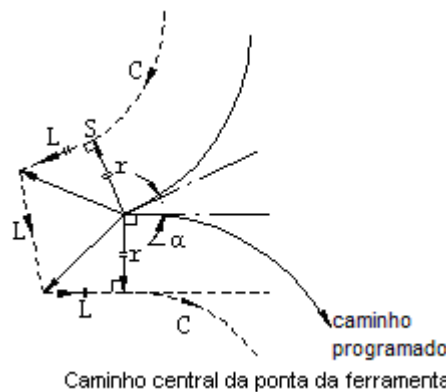
### Linear para Circular



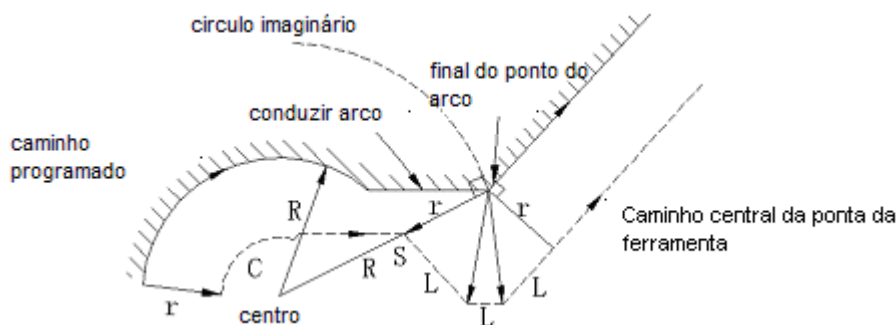
### Circular para Linear



Circular para Circular



Quando uma posição de fim para o arco não é no arco



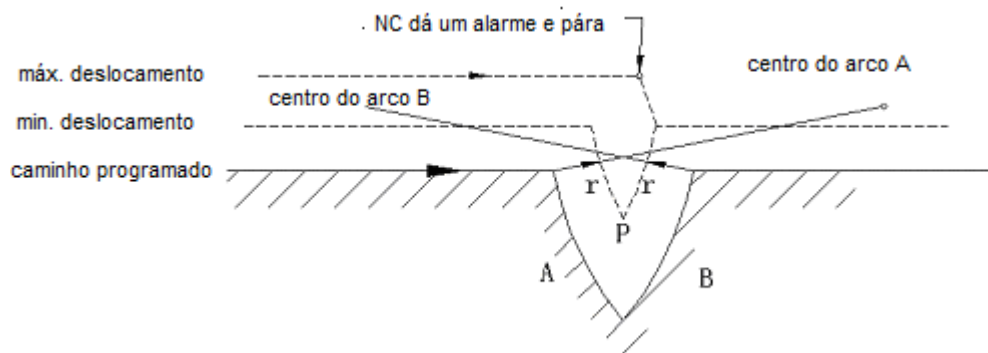
Quando um arco principal é programado, o centro do arco comutado com um final de arco que é tratado como um arco imaginário. O círculo imaginário é considerado um arco de compensação de ferramenta, que é compensada como um vetor. O resultado é diferente do caminho da ferramenta com centro em que a compensação da ferramenta é considerada como uma linha reta com o arco principal.

A mesma descrição se aplica para o movimento da ferramenta entre dois caminhos circulares.

Não há interseção interior

A interseção de arco pode ocorrer no caminho de compensação quando o valor de

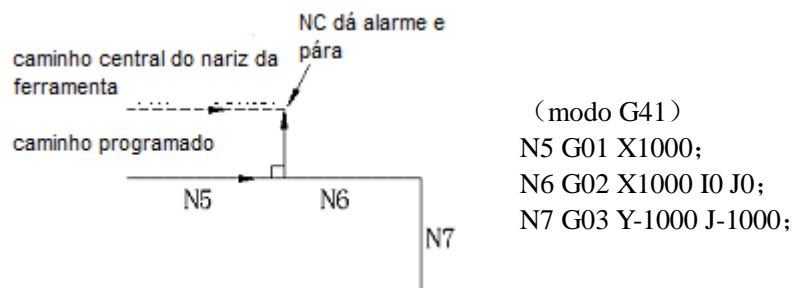
deslocamento é insuficiente, a interseção pode desaparecer quando o valor de deslocamento é aumentada, neste caso, o alarme No.33 pode gerar no final do bloco anterior eo sistema pára.



A figura acima mostra que os caminhos de compensação ao longo arcos A e B se cruzam em P quando um valor suficientemente pequeno é especificado. Se um valor excessivamente alto for especificado, este cruzamento não ocorre.

O centro do arco é sobreposta com a posição inicial ou a posição final ..

Neste caso, o alarme No.38 pode ocorrer, e NC pára o programa no final do programa anterior



(modo G41)  
N5 G01 X1000;  
N6 G02 X1000 I0 J0;  
N7 G03 Y-1000 J-1000;

### (3) Cancelar deslocamento

No modo de deslocamento, quando um bloco que satisfaz qualquer uma das seguintes condições é executado, o sistema entra no modo de deslocamento cancelar, e a função deste bloco é chamado de cancelamento do deslocamento.

Modo de comando:

- 1) G40 tem sido comandado.
- 2) Trate a D00 como um número de compensação

O arco G02 ou G03 não pode ser especificado quando o cancelamento do deslocamento é realizada. Um alarme No.34 pode gerar se for mandado, e a NC pára.

Ao executar o cancelamento de deslocamento, os comandos de arco circular (G02 e G03) não estão disponíveis. Se um arco circular é comandado, um alarme (No.034) é gerado e a ferramenta

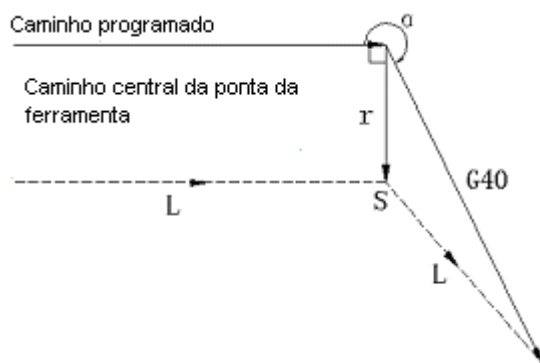
de pára.

No cancelamento do deslocamento, um bloco de leitura, que inclui dois blocos é executado para armazenar no buffer (sem exibir) com respeito à compensação do cortador. No caso de um modo único bloco, depois de ler um bloco, o controle executa e pára. Ao apertar o botão de início do ciclo, mais uma vez, um bloco é executado sem ler o próximo bloco.

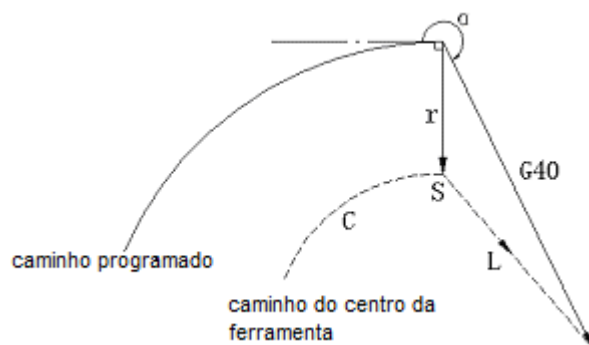
Em seguida, o sistema de controle está no modo de cancelamento, e normalmente, o bloco a ser executada a seguir será armazenado no registo buffer e o buffer para a compensação do cortador não executa.

(a) Quando a ferramenta se move em torno do lado interior de um canto ( $\alpha \geq 180^\circ$ )

Linear para Linear



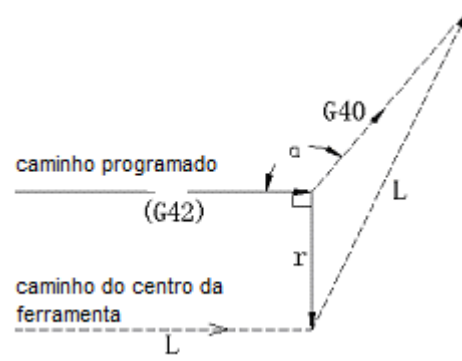
Circular para Linear



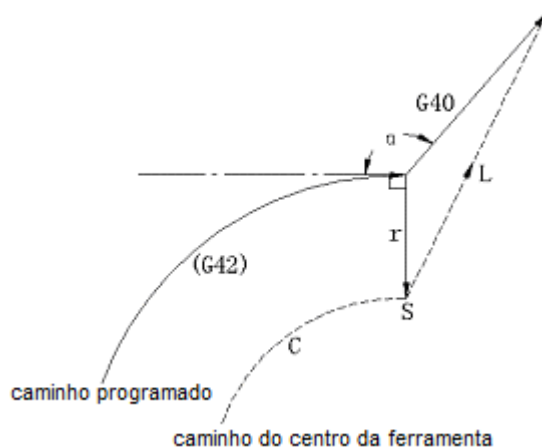
(b) Quando a ferramenta se move ao longo de um canto ( $90^\circ \leq \alpha < 180^\circ$  ângulo obtuso)

(i) Tipo A

Linear para Linear

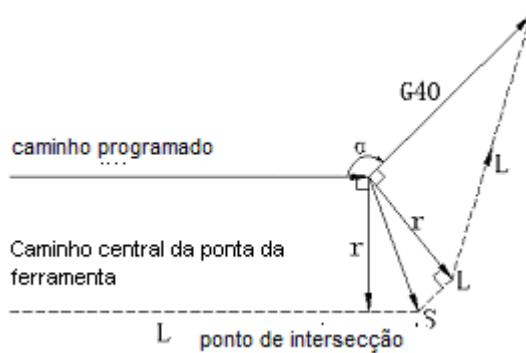


Circular para Linear

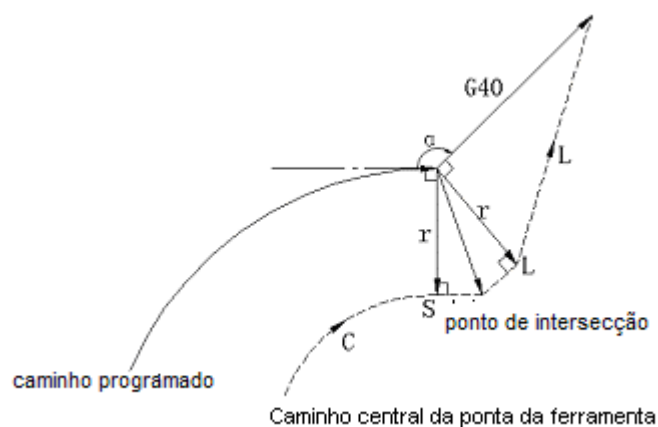


(ii) Tipo B

Linear para Linear



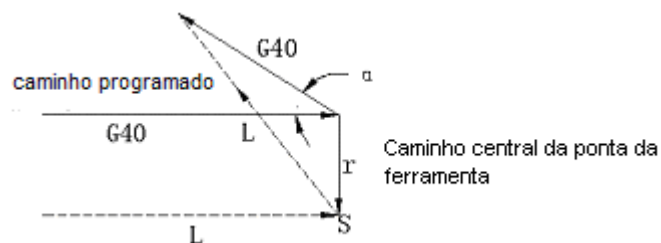
Circular para Linear



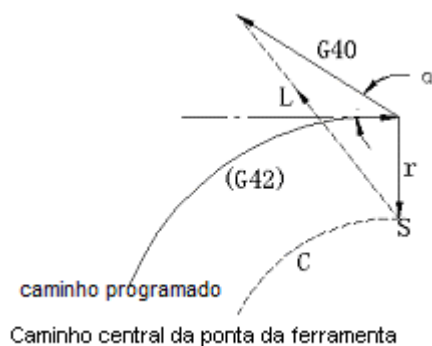
(c) Um ângulo lado exterior em torno do aguda de um ângulo ( $\alpha < 90^\circ$ )

(i) Tipo A

Linear para Linear

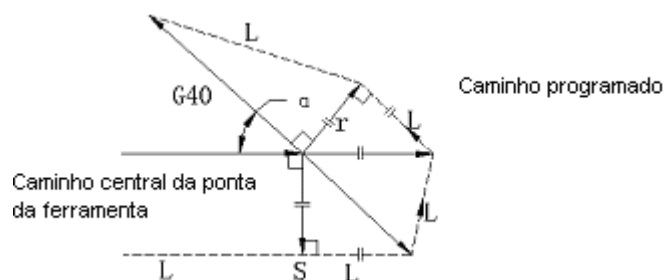


Circular para Linear

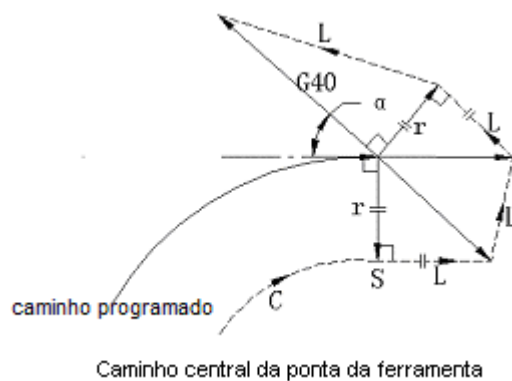


(ii) Tipo B

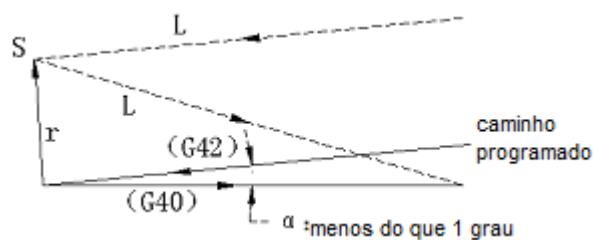
Linear para Linear



Circular para Linear



Na ocasião do tipo B, quando a ferramenta se move em um ângulo agudo dentro de  $1^\circ$  com a linha reta a partir do lado externo, a forma de compensação é como se segue:



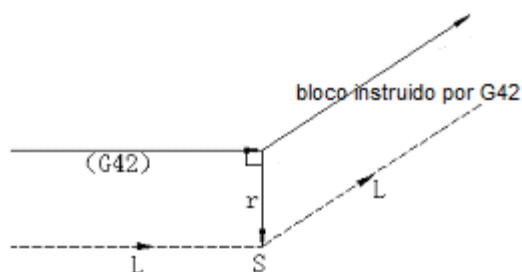
#### (4) compensação de corte código G no modo de compensar

A compensação de corte código G (G41, G42) podem ser especificados separadamente pelo modo de compensar, a direção do movimento para o bloco anterior é definido um vetor de deslocamento formando um ângulo correto, que é independente do lado de usinagem interior ou parte externa.

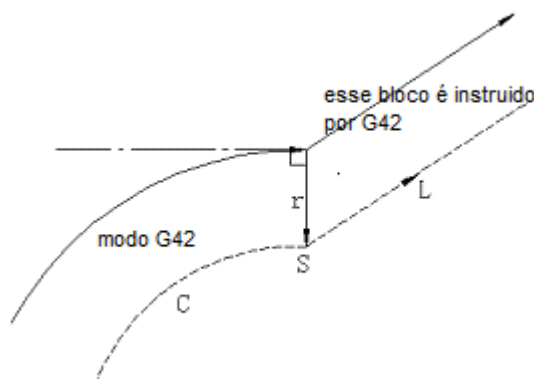
Suponha que o código (G41, G42) estão incluídas no comando de arco, que não pode executar um arco correto.

A mudança de sentido de compensação pode ser realizada, especificando a compensação de corte código G (G41, G42), consulte a Nota 2 "Mudar de direção no modo de compensar".

Linear para Linear



Circular para Linear



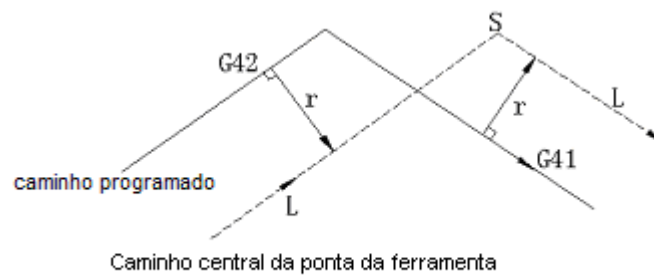
### Mudança na direção no modo de compensar

A direção de deslocamento é decidida pelos códigos G (G41 e G42) para o sinal do valor compensado da seguinte forma.

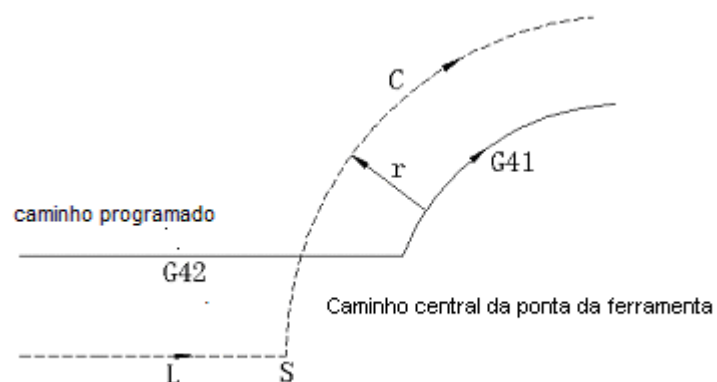
Sinal \ valor compensado Código G	+	—
G41	Deslocamento á esquerda	Deslocamento á direita
G42	Deslocamento á direita	Deslocamento á esquerda

Sentido de deslocamento pode ser deslocado por G41, G42 em modo de deslocamento para as ocasiões especiais. No entanto, o bloco de partida e o próximo bloco não pode ser mudado. Na ocasião da direção do deslocamento, o conceito do lado interno ou externo é cancelado para atender a todas as questões. Suponha que o valor do deslocamento é positivo nos exemplos a seguir.

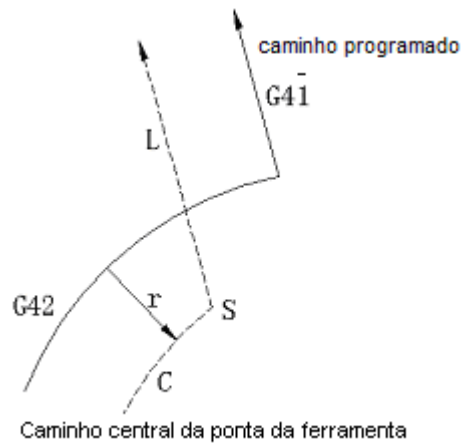
Linear para Linear



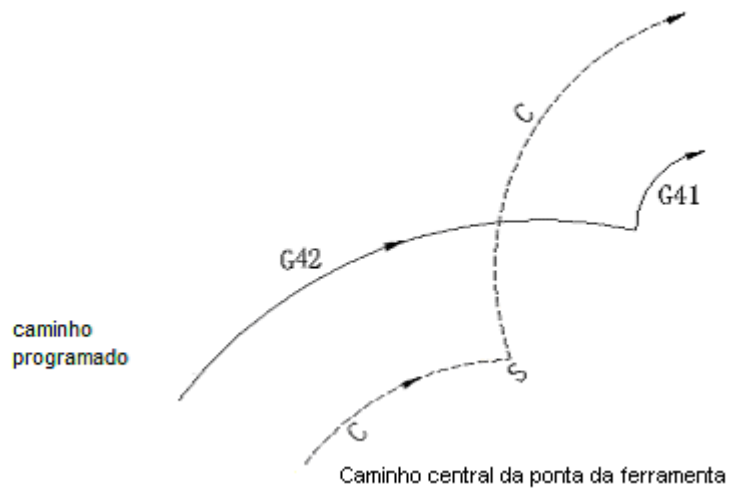
Linear para Circular



Circular para Linear



Circular para Circular

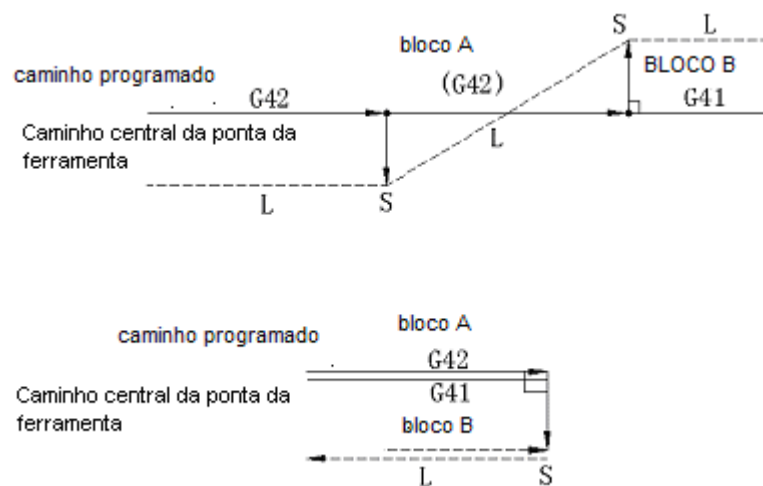


Geralmente, não há interseção no caminho da ferramenta após o deslocamento ser adicionado:

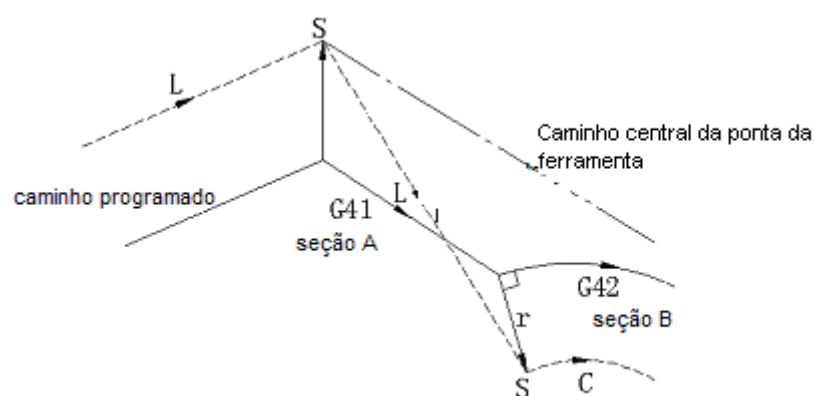
Se o interruptor de G41 e G42 são realizados e não há interseção no caminho do deslocamento

Se não houver nenhuma interseção no caminho do deslocamento mas G41 e G42 são deslocadas a partir de blocos de A para B, então o vetor vertical para a direção programada está configurada com o início do bloco B.

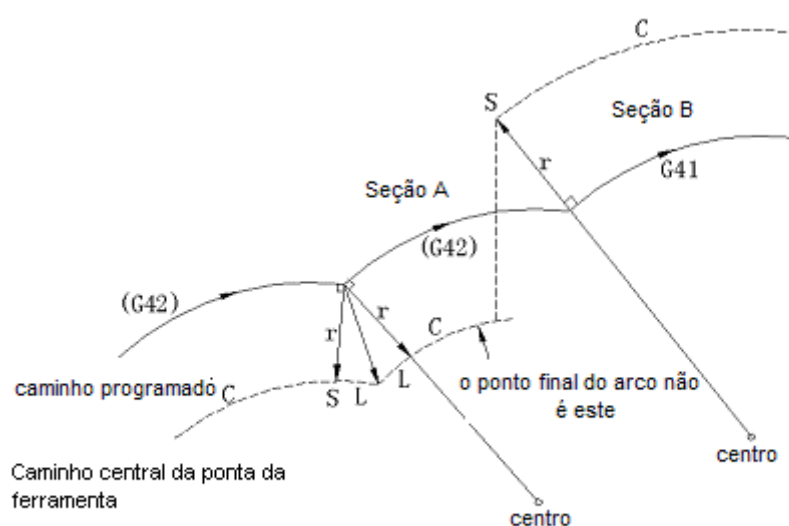
a) Linear para Linear



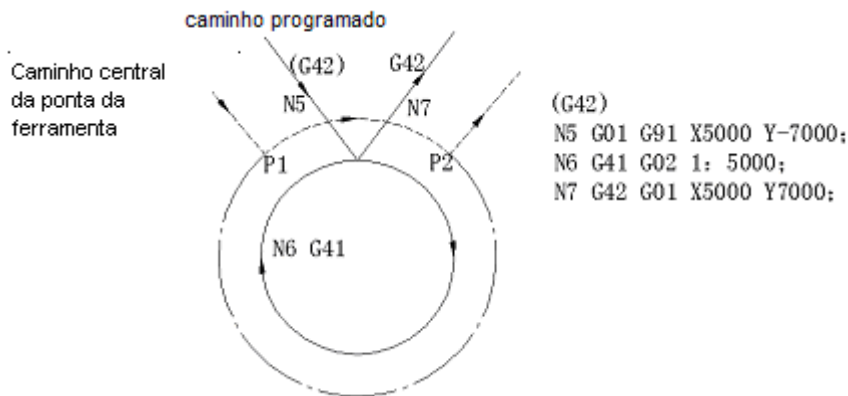
## b) Linear para Circular



## c) Circular para Circular



O caminho do comprimento do centro da ferramenta de compensação do cortador é mais do que a circunferência: Geralmente, o problema acima mencionado pode não ocorrer, é possível que apenas quando G41 e G42 são deslocadas, ou G40 é especificado por endereços de comandos I, J e K.



Na ocasião acima, o caminho do centro da ferramenta não move o círculo, do arco de P1 ~ P2. Referem-se à descrição em que o alarme é causado por uma verificação de interferência. Se a ferramenta se movem ao longo de toda a circunferência e, então esta circunferência deve ser comandada separadamente.

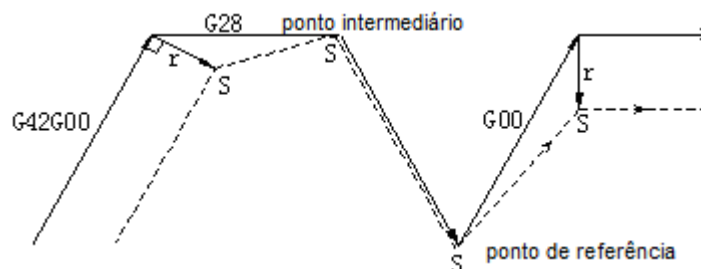
(5) Cancelar o deslocamento temporário e executar os seguintes comandos no modo de compensar, em seguida, o "cancelar o deslocamento temporário" pode executar, e então o sistema irá recuperar automaticamente para o modo de deslocamento.

Consulte o "cancelar deslocamento" na seção 6.3.6 (4) e no "Iniciar" na seção 6.3.6 (2) para os detalhes.

(a) G28 retorna para a posição de referência automaticamente.

Se o G28 é especificado no modo de deslocamento, o deslocamento é então cancelado no ponto intermediário, e, em seguida, ela é automaticamente recuperado até à posição de referência.

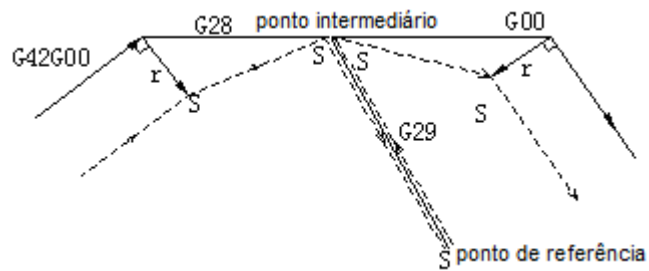
Se o vetor deslocamento detém no ponto intermediário, o vetor de cada eixo tem sido realizada para retornar para a posição de referência por NC que é definida como 0.



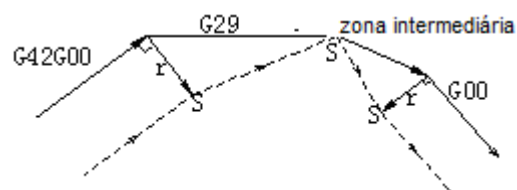
(b) G29 retorna automaticamente a partir da posição de referência.

Se o G29 é especificado no modo de compensar, o deslocamento pode ser cancelada no ponto intermediário, e então automaticamente recuperado no próximo bloco novamente.

Especificar diretamente G29 após G28.



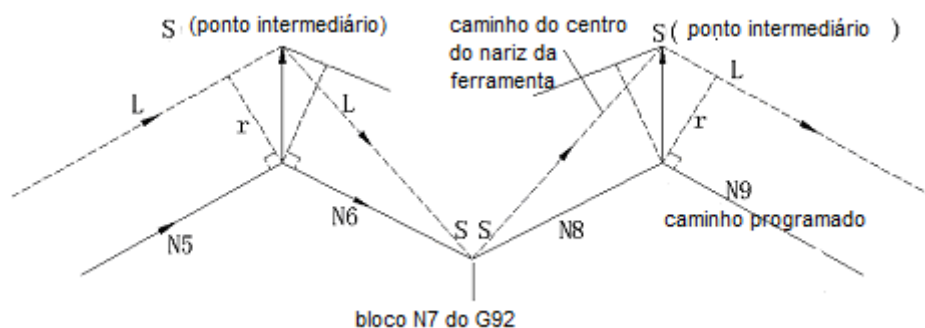
Outra ocasião que G29 está diretamente especificado após G28.



(6)O comando é usado para o cancelamento temporário do vetor de deslocamento .

No modo de mesmo deslocamento, se o G92 (programação ponto absoluto 0) é especificado, o vetor deslocamento devem ser canceladas temporariamente, e depois se recupera automaticamente.

No caso de o deslocamento de movimento não cancelar a execução, a ferramenta move-se diretamente para o ponto de deslocamento especificado de cancelamento do vetor de interseção, e, em seguida, a ferramenta se move para a interseção quando o modo de deslocamento é recuperado,



(modo G41)

```
N5 G01 X3000 Y7000;
N6      X-3000 Y6000;
N7 G92  X1000 Y2000;
N8 G01  X4000 Y8000;
```

Nota: No modo de bloco único, a SS indica um ponto que a ferramenta pára duas vezes.

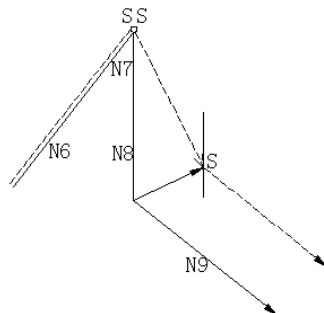
#### (7) Bloco sem um movimento da ferramenta

Não há movimento da ferramenta nos blocos seguintes. A ferramenta nunca se move mesmo que a compensação De corte for válido nestes blocos.

M05;	M código de saída	}	sem movimento
S21	S código de saída		
G04 X1000;	tempo de espera		
G22 X100000;	Definição da área de máquinas		
G10 P01 X100	Definição do valor de deslocamento		
(G17) Z2000;	Movimento para fora do paínel de deslocamento		
G90;	G código somente		
G91 X0;	Quantidade de movimento 0		

#### a) É recomendado quando inicia.

Se um bloco sem um movimento da ferramenta é especificado no início do programa, o vetor de deslocamento não pode ser gerado.



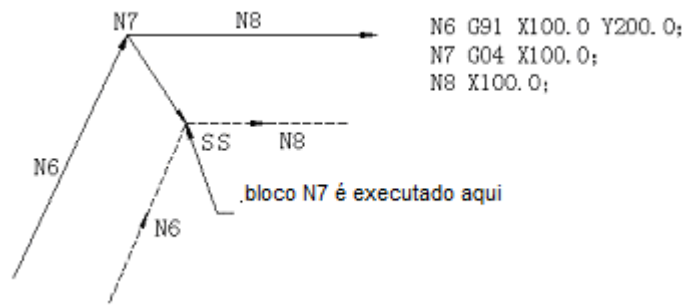
```

G04 G91 -----
:
N6 X1000.0 Y1000.0;
N7 G41 X0;
N8 Y-1000.0;
N9 X1000.0 Y-1000.0;

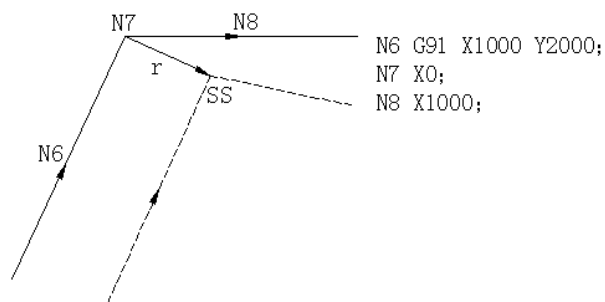
```

#### b) Ele é especificado no modo de deslocamento

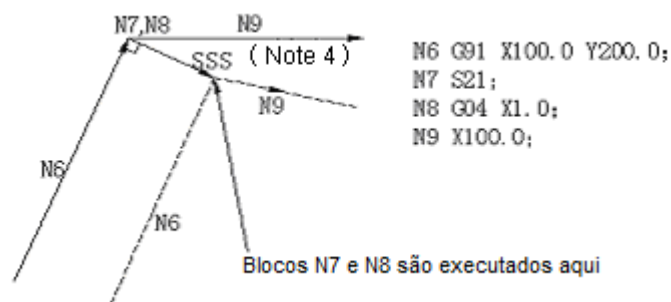
Um bloco único sem um movimento da ferramenta é especificado no modo de deslocamento, e do seu vetor é o mesmo para o caminho do centro da ferramenta, sem um bloco de comando (Consultar a Seção 6.3.6 (a) para o modo de deslocamento); este bloco é realizada na posição de paragem do presente único bloco.



No entanto, quando o valor de movimento é 0, o movimento da ferramenta deste bloco é o mesmo que aquele que é especificado mais do que um bloco, sem qualquer movimento da ferramenta

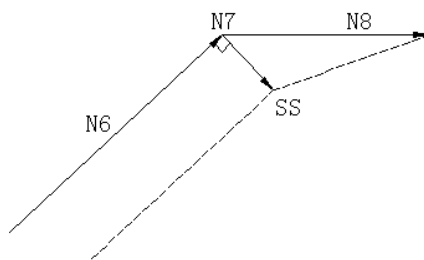


Dois ou mais blocos sem qualquer movimento da ferramenta não pode ser especificada consecutivamente, caso contrário, o vetor, juntamente com a direção do movimento da ferramenta que pode gerar um comprimento igual a um valor de deslocamento e a direção é vertical para o bloco anterior. Desta forma, o sobre corte pode ocorrer.



**Nota: SSS significa que a ferramenta é interrompido por três vezes no único bloco.**

c) Quando um bloco sem um movimento da ferramenta é especificado com cancelamento do deslocamento, um vetor gera ao longo da direção anterior do movimento do bloco ferramenta que equivale a um valor de deslocamento, este vetor é cancelado no próximo movimento de comando.



```

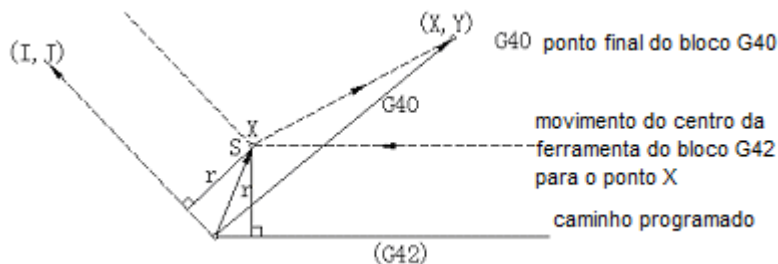
N6 G91 X100.0 Y100.0;
N7 G40;
N8 X100.0 Y0;

```

(8) O conteúdo dentro do plano de deslocamento no G40 e I\_\_\_J\_\_\_K\_\_\_o qual é especificado, e o modo de bloco anterior é G41 ou G42.

O comando acima mencionado é especificado no modo de deslocamento que se torna um exemplo como G17, o mesmo que outras ocasiões.

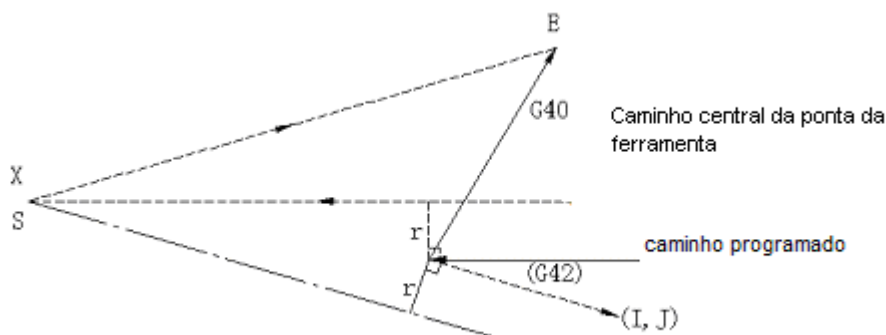
Neste caso, a direção do vetor a partir da extremidade do bloco anterior é especificado pelo comando acima. E a direção de deslocamento é mesma que a anterior.



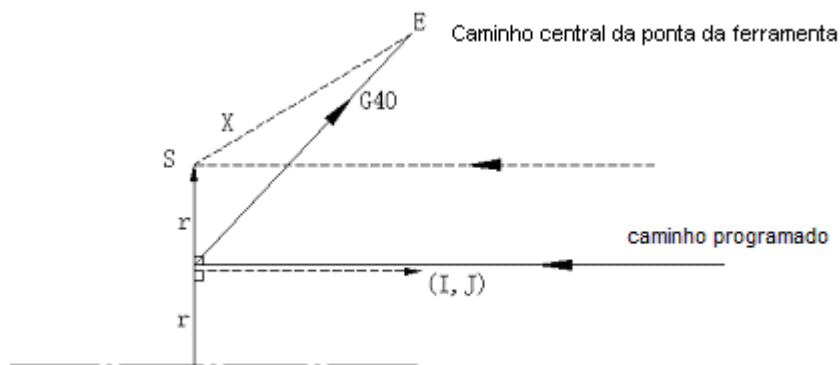
(G42)

G40 X\_\_Y\_\_I\_\_J\_\_;

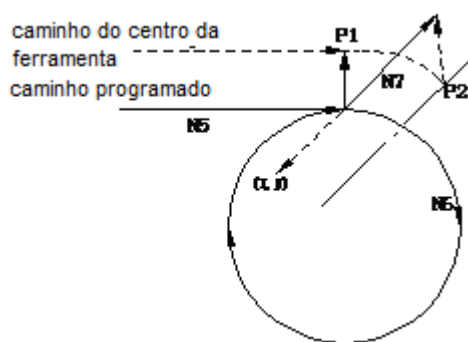
Nota: Neste caso, NC ganha uma interseção do caminho da ferramenta, que é independente do lado especificado interior ou no lado exterior.



Nota: Quando uma interseção não pode ser realizada, a ferramenta atinge a posição que é vertical para o bloco anterior.



**Nota:** Quando o comprimento do percurso do centro da ferramenta é maior do que a circunferência:



(G41)

```
N5 G01 G91 X10000;
N6 G02 J-6000;
N7 G40 G01 X5000;
      Y5000 I-100 J-100;
```

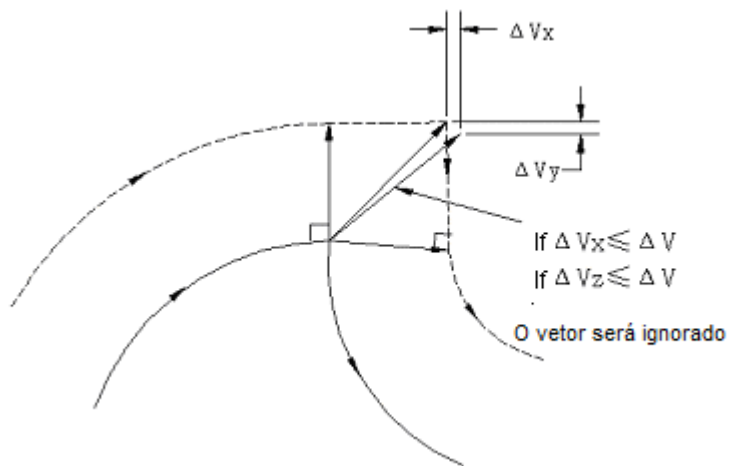
Na ocasião acima, o caminho do centro da ferramenta não se mover juntamente com a circunferência, mas move-se juntamente com um arco de P1 ~ P2.

O alarme causado pela verificação da interferência está relacionada com os seguintes assuntos. (Se a ferramenta opera ao longo da circunferência, e da circunferência deve ser especificado separadamente.)

#### (10) Movimento de canto

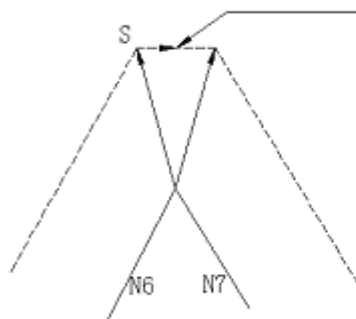
Dois ou mais vetores são gerados no final do bloco, a ferramenta se move em linha reta a partir de um vetor para o outro.

Suponha-se que estes vetores estão sobrepostos, em seguida, o movimento de canto não pode realizar e o vetor seguinte é ignorado.



Se o  $\Delta V_X < \Delta$  limite de V e  $\Delta V_Y < \Delta$  limite V são realizadas, o vetor seguinte é então ignorado. A  $\Delta$  limite V deve ser definido pelo parâmetro 069 (CRCDL) com antecedência.

Se estes vetores não estão sobrepostos, o movimento canto pode ocorrer, e este movimento será listada nos blocos seguintes.

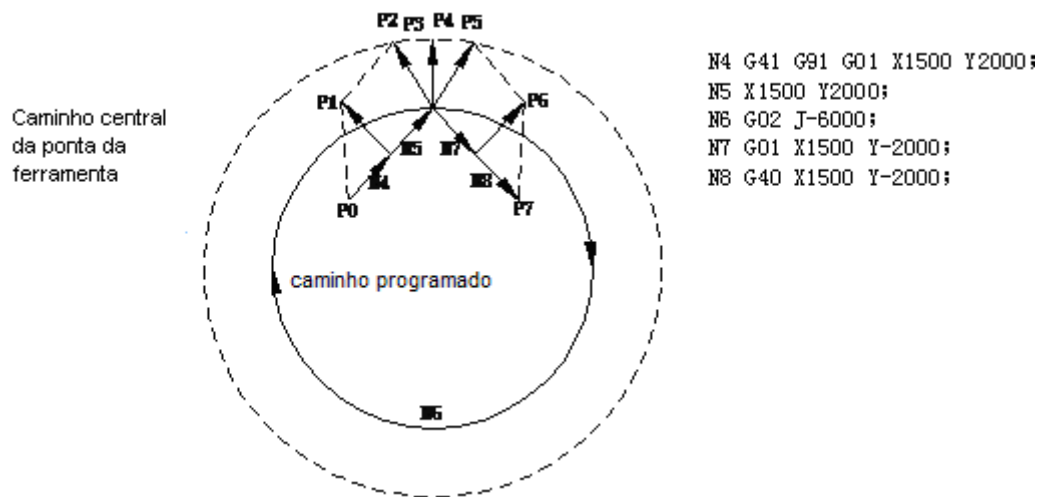


O movimento é incluído no bloco N7. Portanto, a faixa de alimentação é indicada na instrução de velocidade em N7. Se o bloco N7 estiver no modo de G00 a ferramenta moverá rapidamente. Quando estiver nos modos G01, G02 e G03 a ferramenta movimentará em uma faixa de velocidade.

Este movimento é listado no bloco N7, então, a velocidade de avanço é igual à velocidade especificada em N7. Se o bloco de N7 é o modo G00, a ferramenta é então movida à taxa de avanço rápido. A ferramenta se move na velocidade de avanço no modo G01, G02 e G03.

**Nota:** Mas, se o caminho do bloco seguinte é um arco acima de meio círculo. As funções acima não são executadas.

Consulte os seguintes itens:



Se o vetor não ignora, o caminho da ferramenta é como se segue:

$P_0 \rightarrow P_1 \rightarrow P_2 \rightarrow P_3$  (Circunferência)  $\rightarrow P_4 \rightarrow P_5 \rightarrow P_6 \rightarrow P_7$

No entanto, se a distância a partir de P2 a P4 é pequena, a P3 é omitido. O caminho de ferramenta é como se segue:

$P_0 \rightarrow P_1 \rightarrow P_2 \rightarrow P_4 \rightarrow P_5 \rightarrow P_6 \rightarrow P_7$

O corte de arco é especificado a partir do bloco N6 que é omitida.

(11) Alguns cuidados para as compensações

a) Especifique um valor de deslocamento

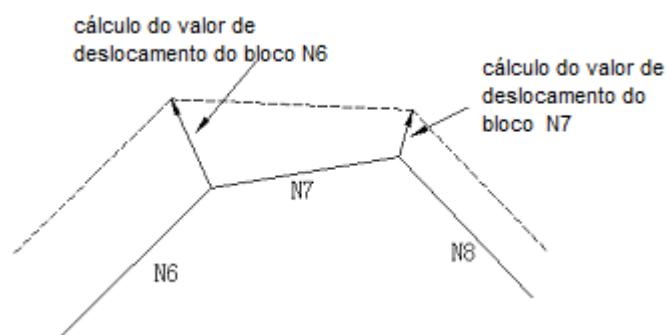
O código D de um número especificado de deslocamento é especificado por um valor de deslocamento.

O código D pode manter válida ou ser apuradas até outros códigos D for especificado.

O código D não é usado só para a especificação de valor de deslocamento do compensador de corte, mas também para a especificação de valor de deslocamento da posição do deslocamento da ferramenta. Se uma compensação de corte (G41/G42) e ferramenta de deslocamento (G45 ~ G48) são compartilhados com um mesmo bloco, o alarme No.36 são então gerados.

b) Alterar o valor de deslocamento

Normalmente, durante a mudança de ferramenta, o valor do deslocamento é modificada no modo de cancelamento, se for alterado no modo de deslocamento; o vetor no final do programa é adequado para o novo valor de deslocamento.

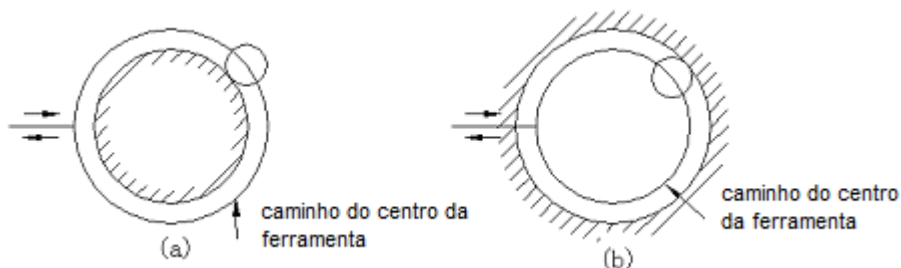


c) valor de deslocamento positivo e negativo de deslocamento e caminho do centro da ferramenta

Se o valor do deslocamento é negativo (-), o que equivale a alterar G41 e G42 no programa. Portanto, se o centro de ferramenta original se move ao longo do lado exterior da peça de trabalho, a uma corrente, em seguida, se move ao longo do lado interno, e vice-versa.

A figura a seguir mostra um exemplo, normalmente, o valor de deslocamento é programado em positivo.

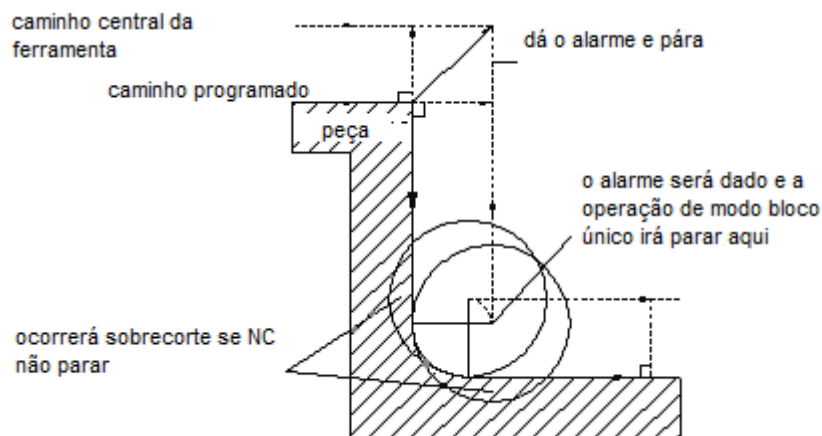
O caminho da ferramenta é mostrada como mostra a figura (a), se o valor do deslocamento é negativo, o centro da ferramenta é mostrada como mostra a figura (b), e vice-versa. Por conseguinte, o mesmo programa pode ser partilhado pelos modais masculinos e femininos, e seu intervalo entre eles pode ser ajustada através da seleção de um valor de deslocamento (O início e cancelamento também pode ser usado desde que sejam do tipo A.)



d) Sobre corte causado pela compensação do cortador

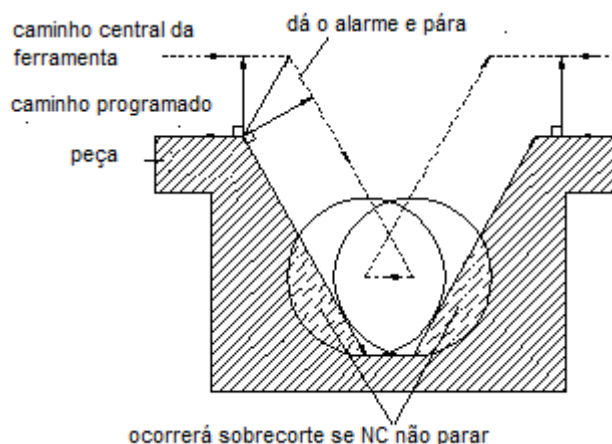
(i) Quando a usinagem em um arco é menor do que o raio da ferramenta

Quando o raio do arco especificado é menor que o raio da ferramenta, o sobre corte pode ocorrer devido ao deslocamento interior de uma ferramenta, o alarme No.41 pode gerar no início do bloco anterior e a operação pára. No entanto, durante a operação de bloco único, a ferramenta pára após a conclusão do programa, e pode emitir o sobre corte. Neste caso, o funcionamento da ferramenta é o mesmo que o alarme No.41 como se segue:



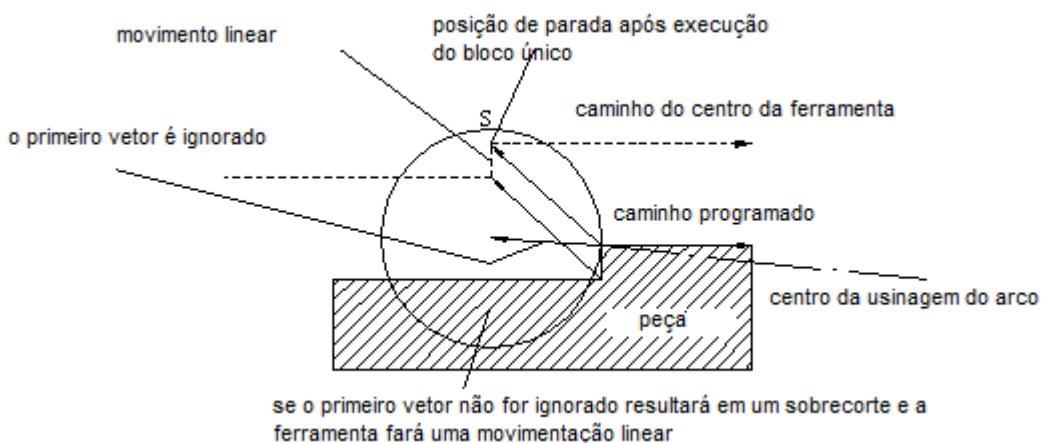
(ii) usinagem de uma ranhura que é inferior a um raio de ferramenta

A compensação de corte é imposta no caminho do centro da ferramenta para mover na direção negativa, o sobre corte pode ocorrer, por conseguinte, o alarme No.41 pode ser emitido no início do bloco, e a operação NC para.



(iii) Usinagem de um passo que é inferior a um raio de ferramenta

O passo é menor do que o raio da ferramenta no programa que é executada pelo comando de corte circular, e o caminho do centro da ferramenta é usada a partir do comum deslocamento (consulte a Seção 6.3.6 (3) que se torna numa direção de programação negativa. Neste caso, a ferramenta se move para a posição do segundo vetor independentemente do primeiro, o que pára a este ponto, durante a operação de bloco único. o programa continua se a usinagem não for no modo bloco único.



(iv) O início de compensação de corte C e o movimento juntamente com o eixo Z

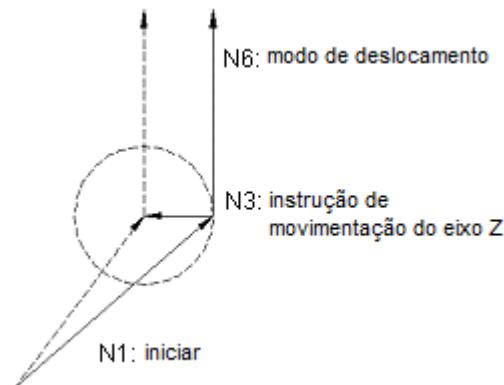
Quando o sobre corte é iniciado, definir a compensação de corte (paínel XY) para além de uma certa distância do avanço da peça, e, em seguida, se alimenta ao longo do eixo Z. Neste caso, se o avanço junto com o eixo Z não são separados para o avanço de corte, nota que os problemas estarão nos seguintes programas:

Consulte os seguintes programas

N1 G91 G00 G41 X50000 Y50000 D1;

N3 G01 Z-30000 F1;

N6 Y100000 F2;



Na figura acima, quando o bloco N1 é realizado, N3 e N6 são também lidos, e a compensação de corte correto foi completado com base nas suas relações como acima mencionado na figura.

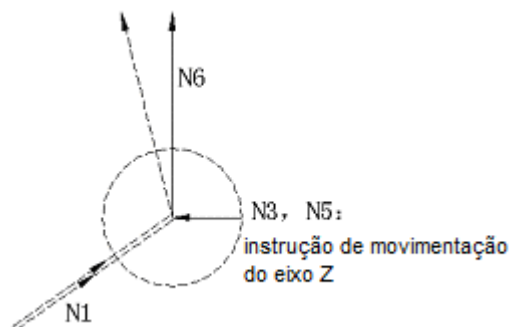
E, se o N3 (movimento de comando do eixo Z) é separado, consulte os seguintes programas:

N1 G91 G00 G41 X50000 Y50000 D1;

N3 Z-25000;

N5 G01 Z-5000 F1;

N6 Y100000 F2;



Blocos de circulação N3 e N5 não estão no painel de seleção XY, N1 começa a executar o bloco de N6 que não pode entrar para o buffer, o caminho do centro da ferramenta é calculado a partir de N1 na figura acima mencionado. Neste caso, o vetor de desvio da ferramenta não calcula quando se inicia. O sobre corte pode ocorrer como a figura mencionada.

Nesta ocasião, especificar os mesmos comandos de direção do movimento no bloco do qual está posicionado anteriormente ou posteriormente do comando de alimentação do eixo Z.

N1 G91 G00 G41 X50000 Y40000 D1;

---

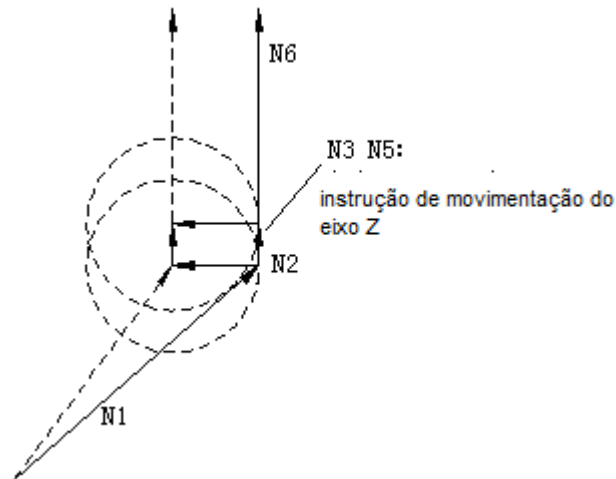
N2 Y10000;

N3 Z-25000;

N5 G01 Z-5000 F1;

N6 Y100000 F2;

(N2 divide a mesma direção de movimento N6)



Interpretar N2 e N3 no esquema e as compensações realizadas com base nas suas relações quando o bloco de N1 é executado.

### Checar interferência

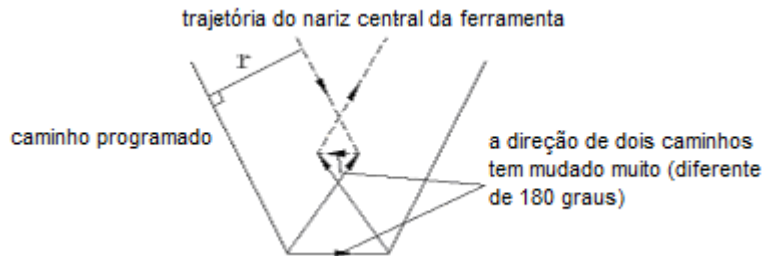
Sobre corte da ferramenta é chamada de interferência. A função de verificação de interferência verifica o sobre corte da ferramenta no avanço. No entanto, todas as interferências não pode ser verificada por esta função. A verificação da interferência é feita mesmo se sobre corte não ocorre.

#### 1) Critérios para a detecção de interferências

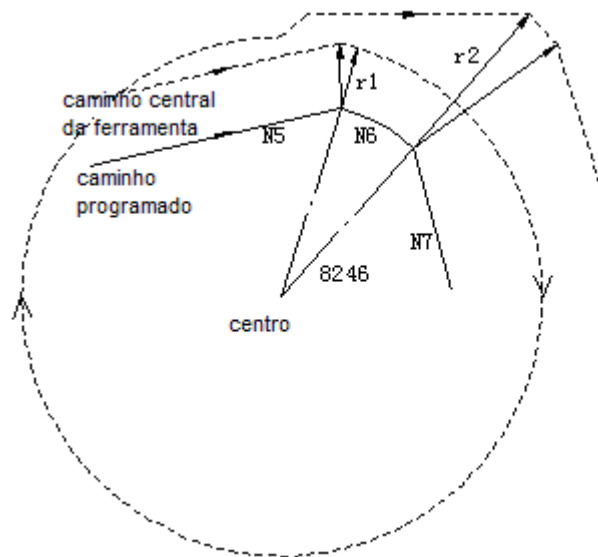
a) A direção de movimento do caminho da ferramenta é diferente daquele do caminho programado (Esse caminho estão entre 90 e 270 graus)

b) Em adição à condição (1), o ângulo entre o ponto de partida e ponto final no caminho do centro da ferramenta é bastante diferente do que entre o ponto de partida e ponto final no caminho programado em usinagem circular (maior do que 180 graus) .

A situação é indicada no exemplo:



Situação B mostrada no exemplo:



(G41)

N5 G01 G91 X8000 Y2000 D01;

N6 G02 X3200 Y-1600 I-2000 J-8000 D02;

N7 G01 X2000 Y-5000;

(valor do deslocamento correspondente para D01:  $r_1 = 2000$ )

(valor do deslocamento correspondente para D02:  $r_2 = 6000$ )

No exemplo acima, o arco no bloco N6 é colocado no quadrante um. Mas, após a compensação do cortador, o arco estende-se aos quatro quadrantes.

## 2) Correção da interferência de avanço

(a) O movimento do vetor correspondente à interferência

Quando a compensação de corte é realizada para os blocos A, B e C e os vetores  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_3$  e  $V_4$  entre os blocos A e B, e  $V_5$ ,  $V_6$ ,  $V_7$  and  $V_8$  entre B e C são produzidos, em primeiro lugar verificar a aproximação de vetores. Se houver interferência, eles serão ignorados. Mas, se os vetores forem ignorados devido à interferência são os vetores de últimos no canto, eles não podem ser ignorados.

Checar interferência antes N4 e N5 → Interferência →  $V_4$  e  $V_5$  são ignoradas.

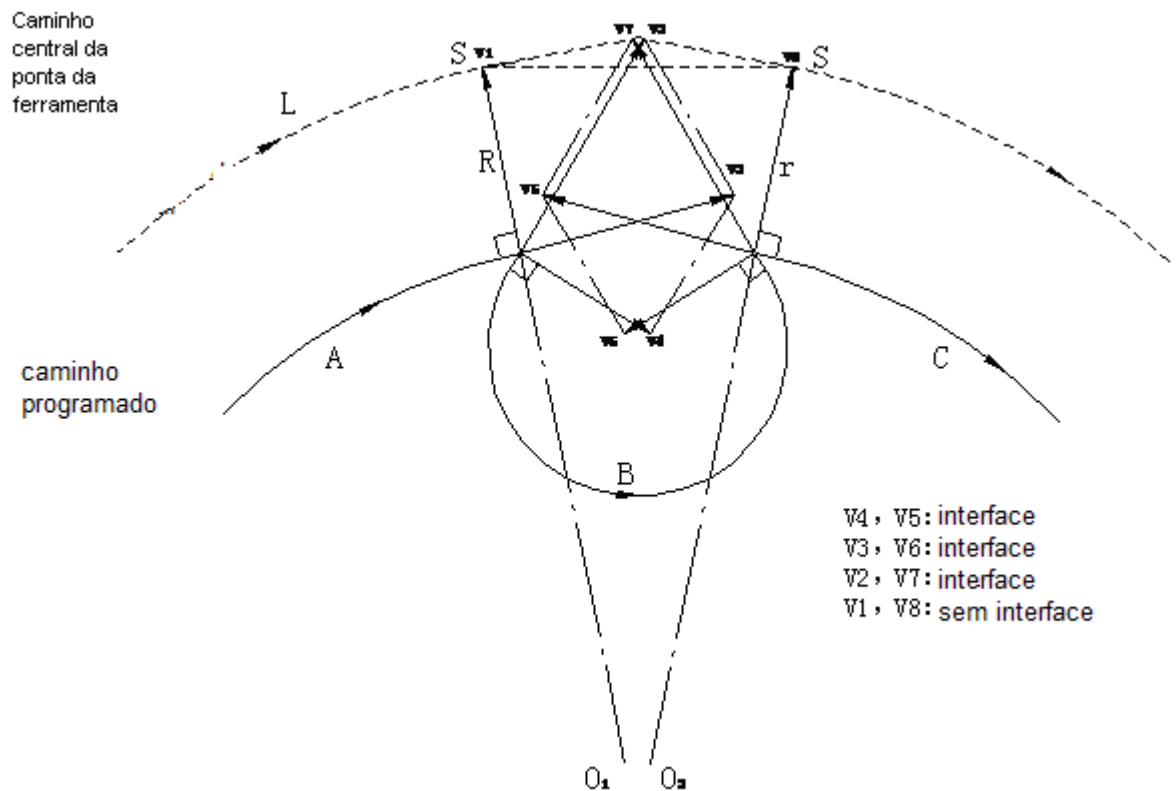
Checar  $V_2$  e  $V_6 \rightarrow$  Interferência  $\rightarrow$  Ignorada

Checar  $V_2$  e  $V_7 \rightarrow$  Interferência  $\rightarrow$  Ignorada

Checar  $V_1$  e  $V_8 \rightarrow$  Interferência  $\rightarrow$  não pode ser ignorada

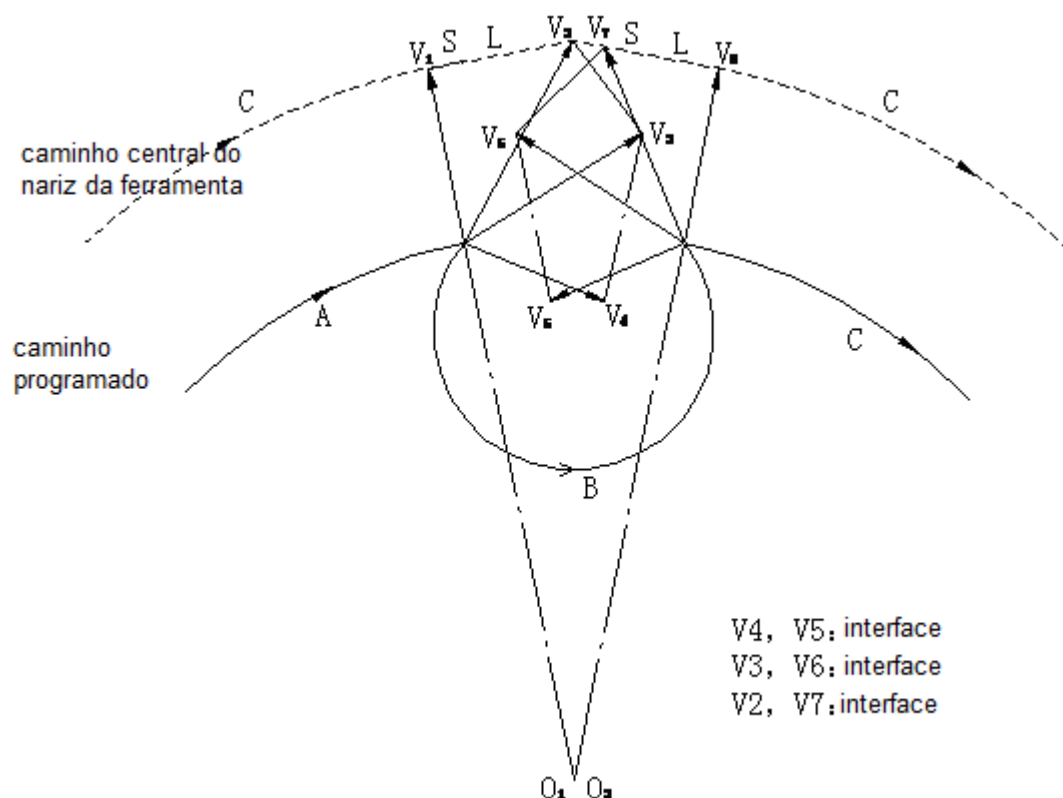
A verificação é interrompida se a interferência vetorial não for encontrada durante a detecção. Se o bloco B é um arco circular, um movimento linear é produzido se a interferência ocorre.

Exemplo: A ferramenta move linearmente a partir  $V_1$  para  $V_8$

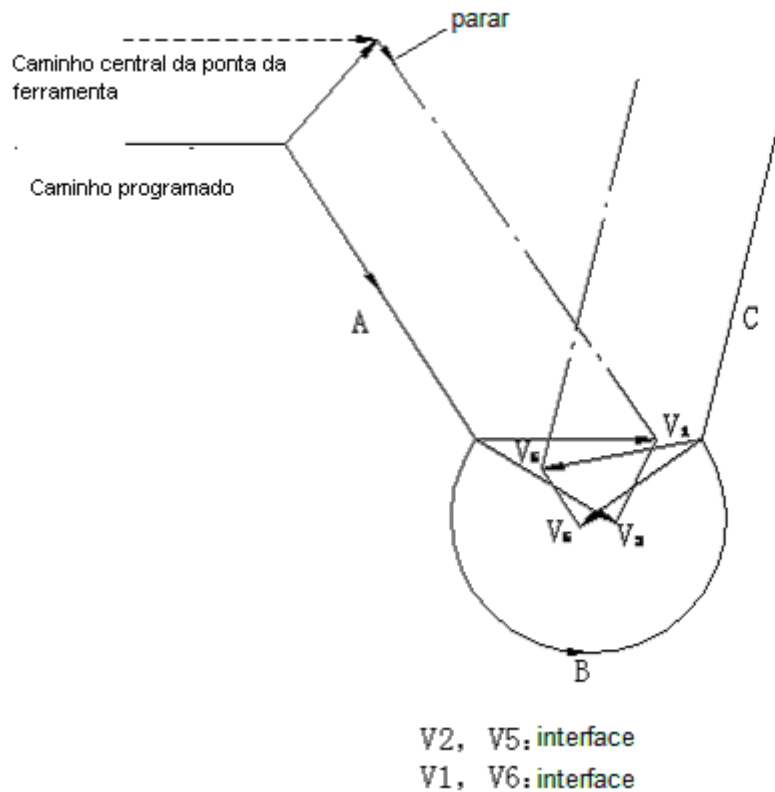


Exemplo 2: O movimento da ferramenta linear é mostrado abaixo:

Caminho da ferramenta:  $V_1 \rightarrow V_2 \rightarrow V_7 \rightarrow V_8$



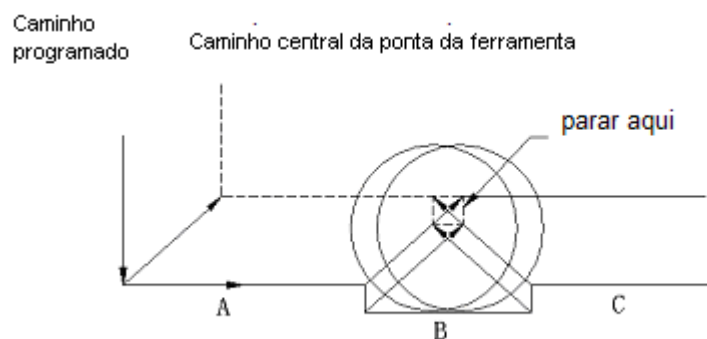
(b) Se a interferência ocorre após (a) ser modificada, a ferramenta é então interrompida devido a um alarme. Se a interferência ocorre no último vetor, enquanto (a) é a verificação ou apenas um par de vetores no início do controle e os vetores interferem, o alarme No.41 é gerado e a ferramenta para imediatamente após a execução do bloco anterior.



A interferência ainda é gerada entre V1 e V6, mesmo que os vetores de V2 e V5 são ignorados devido à interferência. Neste caso, o alarme ocorre e a operação é então interrompida.

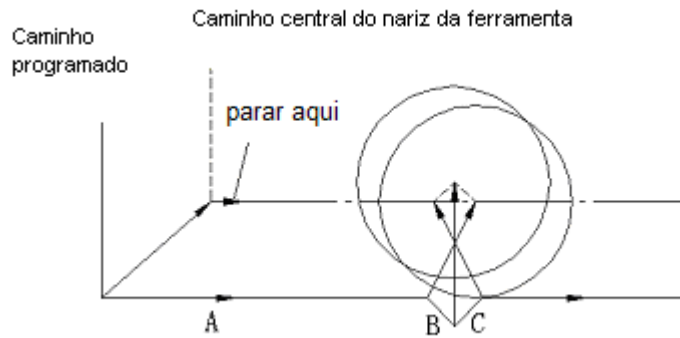
3) A verificação é ainda realizada mesmo se a real interferência não ocorrer, referem-se aos seguintes exemplos:

(a) Depressão, que é menor do que o valor da compensação de corte



A ferramenta é interrompida devido aos problemas de alarme No.41 embora a interferência real não ocorrer, a direção do caminho da ferramenta de corte após a compensação é diferente daquele do caminho direção programada.

(b) Encaixe que é menor do que o valor da compensação de corte



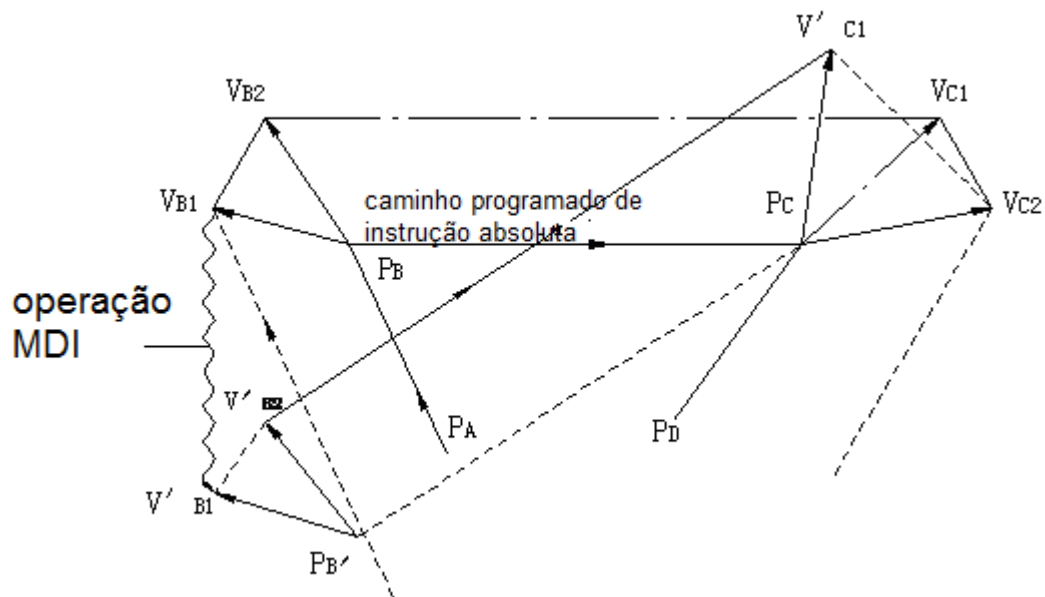
Tal como (a), a direção do percurso da ferramenta é diferente do caminho programado.

#### (12) Comando de entrada de MDI

A entrada do comando de MDI não compensa. No entanto, quando a operação automática que usa os comandos absolutos pára temporariamente pela função de bloco único, a operação MDI é realizada e, em seguida a operação automática começa de novo, o caminho da ferramenta é como se segue:

Neste caso, os vetores na posição de início do bloco seguinte são traduzidos e os outros vetores são produzidos pelos próximos dois blocos.

Portanto, a compensação é realizada automaticamente a partir da posição PC.



Quando a posição  $P_A$ ,  $P_B$  e  $P_C$  são especificadas no comando absoluto, ferramenta pára no fim dos blocos  $P_A$  to  $P_B$  pela função único bloco. Neste caso, a ferramenta é movido pela operação MDI. Os vetores  $V_{B1}$  e  $V_{B2}$  são traduzidos para  $V'_{B1}$  and  $V'_{B2}$  e os vetores de deslocamentos  $V_{C1}$  e  $V_{C2}$  entre os blocos  $P_B$  —  $P_C$  e  $P_C$  —  $P_D$  devem ser calculados novamente.

No entanto, desde o vetor  $V'_{B2}$  não é calculado mais, e a compensação é realizada com precisão da posição.

---

(13) Interferência de entrada manual

A interferência de operação manual durante a compensação de corte, consulte o item E (Nota 1) da Seção 4.3.4.3 para o II manual

(14) A compensação de corte do eixo 4 está incluída.

Se no plano de deslocamento o eixo 4 incluído não é acompanhado, o eixo 4 não é possível efetuar uma compensação de corte

### 3.6.4 Função D e H

Valor de compensação da ferramenta e valor de compensação de corte pode ser especificada por endereços D e H, que são utilizados para especificar mesmo número o mesmo valor de compensação.

As seguintes diferenças entre D e H são mostrados abaixo:

D———para a compensação de corte (compensação de corte, a posição de corte)

H——— para compensação de comprimento (compensação de corte, posição de deslocamento da ferramenta )

Os códigos e os valores de deslocamento são introduzidos para a memória pelo MDI e LCD uma por uma, de modo que um código de dois dígitos pode ser feita uma compensação correspondente. O dígito disponível e especificado pode ser selecionada dentro da faixa seguinte. Se os dígitos estão fora dos intervalos que são especificados, o alarme No.30 pode ocorrer.

Os valores de compensação previstos pela H00 e D00 são sempre 0, o H00 e D00 têm sido afirmados quando o aparelho está ligado.

Existem 32 números de compensação padrão da ferramenta, ou seja, de 01 a 32. Quando os números de ferramenta de compensação adicionais são selecionados a A, B e C, que 64 números adicionais corresponde a 01 ~ 64, 99 números adicionais corresponde a 01 ~ 99 e 184 números adicionais corresponde a 01 ~ 184.

Nota: A compensação de corte é sempre realizada por código D no modo de G40, G41 e G42. O código de H é sempre usado quando o comprimento da ferramenta (G43, G44 e G49) é executada. Corretor (G45, G46, G47 e G48) ou são utilizado o código D ou código H, que é determinada por BIT.3 (OFSD) do parâmetro.

### 3.6.5 Deslocamento de compensação externa

Um valor de deslocamento pode ser modificado por esta função a partir do exterior, por exemplo, um valor do desvio da ferramenta pode ser introduzido usando esta função de um lado da máquina, e adicionar o número de deslocamento especificado pelo programa atual para o valor correspondente do deslocamento. Além disso, o valor de entrada pode também ser considerado como valor de deslocamento. Quando a função de medição automática utilizado para a ferramenta e a peça é executada desta máquina, e uma diferença de valor correto é de entrada pela função de entrada NC, que é considerado como o modificador do valor do deslocamento. Programação, função de operação e precauções variam com os diferentes fabricantes; consulte o manual emitido pelo fabricante da máquina.

### 3.6.6 Digite o valor de deslocamento a partir do programa (G10)

O valor de deslocamento é usado para compensar posição da ferramenta, a compensação de comprimento da ferramenta e compensação de corte, que pode ser especificada por G10 NA programação. O formato de comando é como se segue:

G10 P p R r

p: número de deslocamento

r: valor de deslocamento

O valor do deslocamento é absoluto ou incremental e é determinado pelo modo G90 ou G91.

### 3.6.7 Escala (G50, G51)

A escala de desvio do caminho no programa de usinagem pode ser realizada por comandos; a opção de dimensionamento é válido em parâmetro No.64.

G51 I I J J K K P P;

I, J, K: Coordenar valor ao longo de X, Y e Z na escala

P: escala de dimensionamento (mínimo de incremento de entrada: 0.001)

Os comandos de circulação que se seguem são convertidos pela escala de dimensionamento especificado pela P através deste comando. O ponto especificado por I, J e K é tratado como centro.

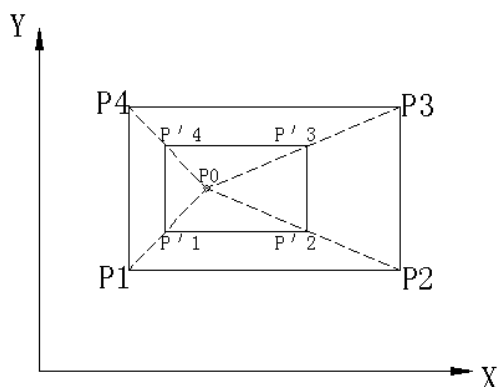
Essa conversão é cancelada por G50

G50: Escala de modo cancela comando

G51: Modo escala de comando

A avaliação disponível de escala é como se segue:

0.001 ondas ~99.999 ondas (P1~P99999)



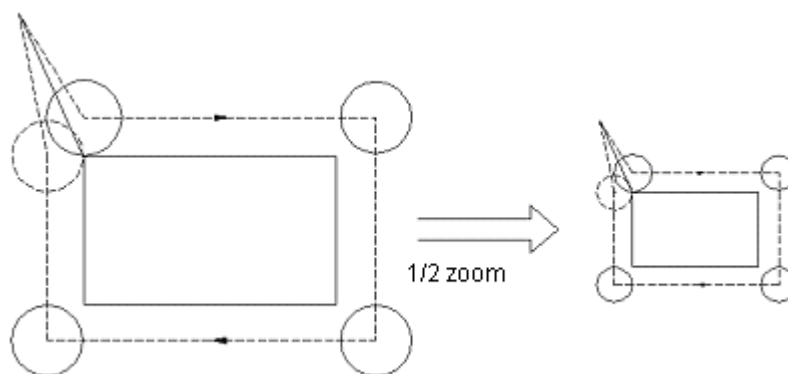
P1~P4: Figura de programa de usinagem

P'1 ~ P'4: figura da escala

P0: centro da escala

Se o P não especifica, a taxa de escala também pode ser oferecido por MDI e LCD. Na ocasião da I, J e K são omitidos, o ponto de especificação de G51 é considerado como o centro de dimensionamento.

Este dimensionamento não pode ser usado para o valor do deslocamento, tais como, o valor da compensação de corte, o valor da compensação de comprimento da ferramenta e a posição do valor de deslocamento da ferramenta.



**Nota 1:** Em um único bloco, G51 deve ser especificado no modo de G40, G50 e podem ser especificadas em modo de compensar, o G51 deve ser cancelado pelo G50 após a escala for realizada

**Nota 2:** O indicador de posição é um valor de coordenadas após a escala.

**Nota 3:** Se um valor de ajuste é considerado como uma taxa para a escala sem especificar P, então este valor de ajuste é a taxa de dimensionamento especificado pelo G51, é válido para alterar este valor por outros comandos.

**Nota 4:** Se a função de escala de cada eixo é válido, o qual é determinado pelo parâmetro, o raio do arco circular é especificada por R no modo de G51, esta função é sempre válida, independentemente da configuração do parâmetro. O eixo adicional de função de escala é sempre válida.

**Nota 5:** A função de escala é inválido para a operação manual, é válida somente para o DNC Auto, ou MDI.

Nota 6: Suponha que os cliques de movimentos do eixo Z sejam fixo, a escala não está disponível para as seguintes propostas:

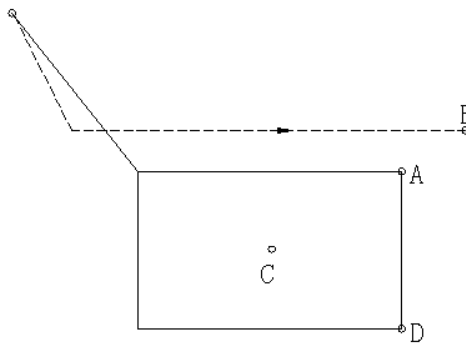
- \* Corte em valor Q e o valor de retração do ciclo de furação (G83, G73).
- \* O valor da movimentação de X e Y no mandrilamento de precisão (G76) e de retorno de mandrilamento (G87).

Nota 7: G27, G28, G29, G30 e G92 deve ser usado o modo G50.

Nota 8: As escalas resultadas estão arredondadas, a quantidade movimento pode tornar-se zero. Neste caso, o bloco não é considerado como um bloco de movimento, e, portanto, pode afetar o movimento da ferramenta pela compensação de corte C. (Ver a seção 6.3.6 (8))

Nota 9: Redefinir

(a) A reposição é realizada em modo G51, a coordenada original torna-se o valor de coordenadas corrente ou de coordenadas em escala. Portanto, o movimento depois de pré-ajuste é determinado pelo incremental ou absoluto.



Se a reposição é realizada no ponto B, o ponto A no programa é considerado como o ponto B. Quando o movimento do comando do ponto D é realizada, o movimento seguinte é determinada pelos comandos absolutos ou incremental.

\* Incremental

Se a quantidade movimento do ponto A para D é incremental, o D 'torna-se um ponto de objeto no caminho programado, e a conversão do ponto D' torna-se ponto E, e a ferramenta se move para o ponto EY, porque só eixo Y é especificado.

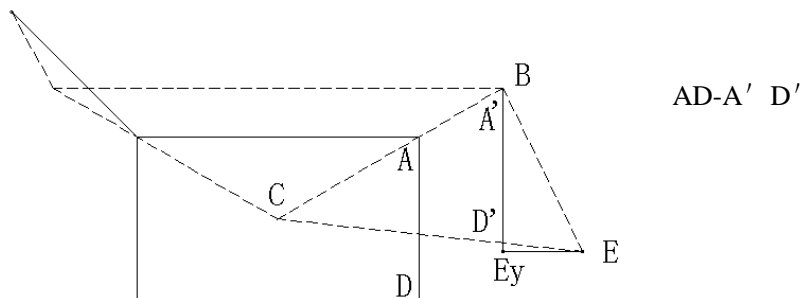


Fig. A

\* Absoluto

Se o ponto D é absoluto a ferramenta se move, até o ponto E, que é convertido pelo ponto D.

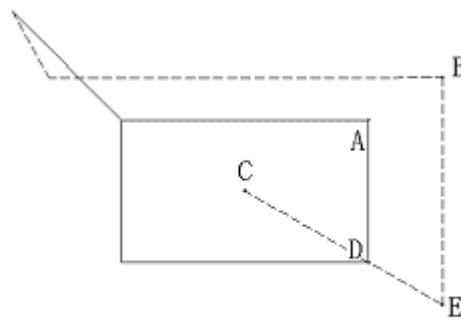


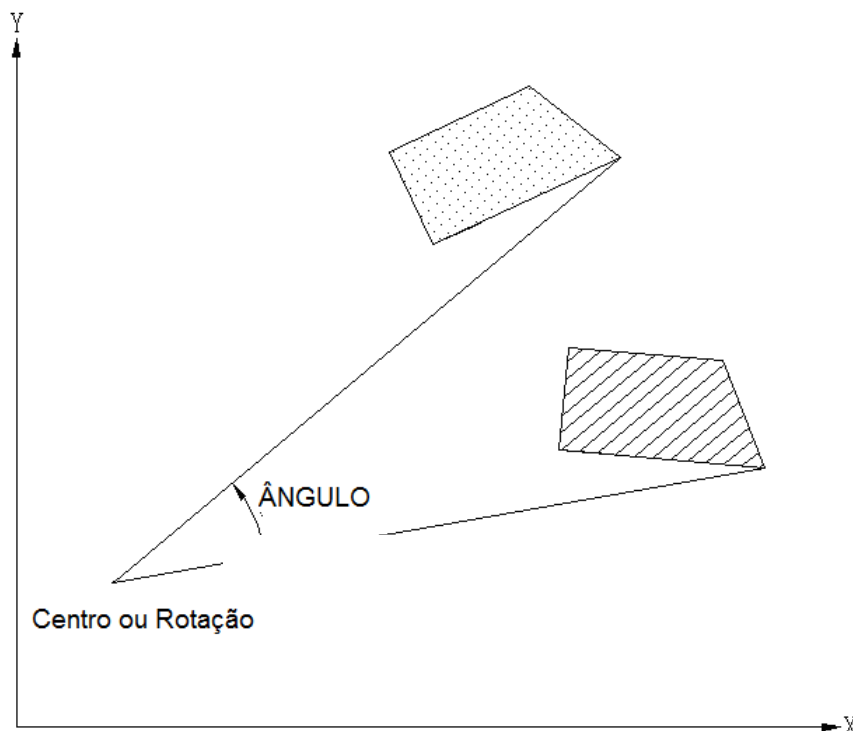
Fig. B

(b) Cancelar a operação de pré-seleção, definindo o RDCI Bit3 do parâmetro 007.

G51 se transforma em G50, se o comando movimento é incremental, a ferramenta move-se para o ponto D '(consultar a figura A). Se o comando movimento é absoluta, a ferramenta move-se para o ponto D (consultar a Figura B.).

### 3.6.8 Coordenar rotação do sistema (G68, G69)

O valor indicado pode ser girado em programação por esta função. Por exemplo, a peça é instalado rodando a posição programada para uma posição de ângulo certo, isto é, a especificação de comando de rotação pode ser modificada usando a função de rotação de coordenadas. Além disso, no programa de modo de rotação de uma figura semelhante, este programa pode ser chamado como um subprograma de rotação de coordenadas. De modo que, o tempo de programa e duração do programa pode ser encurtado.



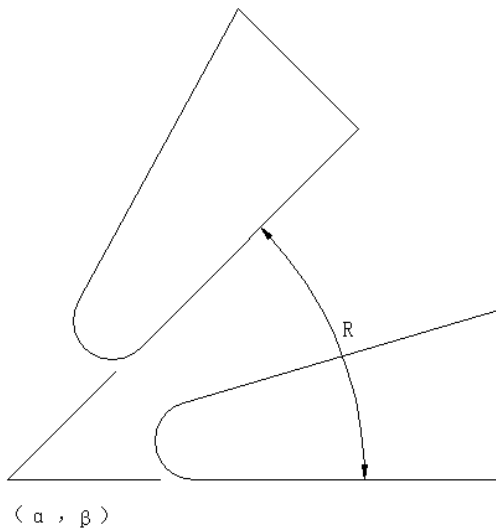
## 3.6.8.1 Formato

$$\left\{ \begin{array}{l} G17 \\ G18 \\ G19 \end{array} \right\} G68 \alpha \_ \beta \_ R \_;$$

$\alpha$ ,  $\beta$ : 2 eixos são especificados com G17, G18 e G19 em X, Y e Z. (G90/G91 é válido)

R: Ângulo de rotação (CCW é +, que é especificado pelo absoluto. E o valor incremental também pode ser comandado pela definição de BIT7 (ROTR) do parâmetro 633). O ponto especificado com  $\alpha$  e  $\beta$  is considerado como o centro, e o ângulo especificado como R é rotacionado baseado pelo comando. A unidade de rotação do ângulo é 0.001 graus.

Especifique a resolução de  $0 \leq R \leq 360000$



Quando G68 é especificado, o plano selecionado (G17, G18 e G19) define o plano de rotação. G17, G18 e G19 não pode ser especificado com G68 no mesmo bloco.

Se  $\alpha$  e  $\beta$  são omitidos, a posição atual do G68 é tratado como um centro de rotação. Se o R é ignorado, o valor definido no parâmetro 716 (que podem ser introduzidas pelo dispositivo) é considerado como um ângulo de rotação.

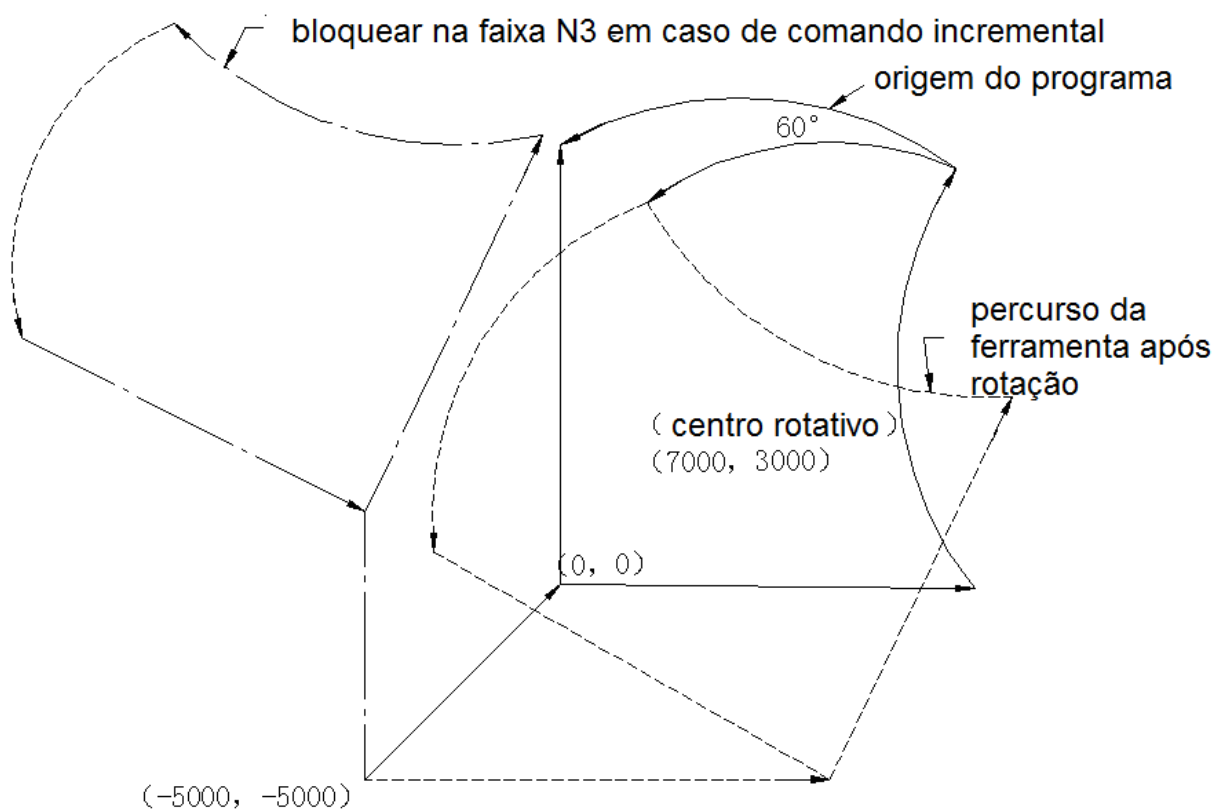
A rotação de coordenadas pode ser cancelado pelo G69, que é especificado no mesmo bloco com outros comandos.

**A compensação é realizada para a coordenadas de rotação por um programa de comando, após a coordenada ser rodada, o deslocamento da compensação da ferramenta, a compensação de comprimento da ferramenta e posição da ferramenta de deslocamento possam ser realizados.**

**A posição de incremento antes que o valor absoluto seja especificado após o bloco de G68, é considerado como não centro de rotação.**

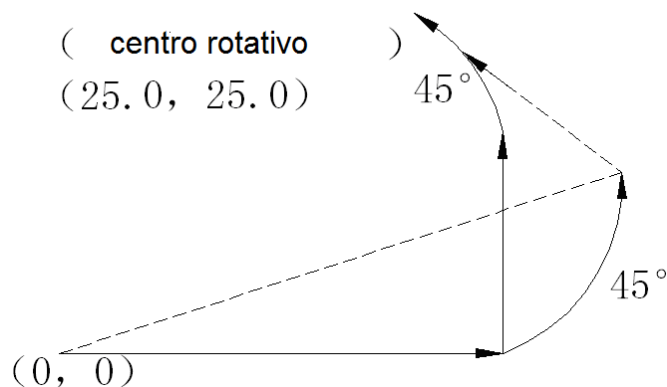
**Nota 1:** Quando o valor com o ponto decimal é especificado em R, a posição do ponto decimal é uma unidade em ângulo.

Por exemplo: N1 G92 X-5000 Y-5000 G96 G17;  
N2 G68 G90 X7000 Y3000 R60000;  
N3 G90 G01 X0 Y0 F200;  
(G91 X5000 Y5000);  
N4 G91 X10000;  
N5 G02 Y10000 R10000;  
N6 G03 X-10000 I-5000 J-5000;  
N7 G01 Y-10000;  
N8 G09 G90 X-5000 Y-5000 M02;



**Nota 2:** Após o bloco G68, quando o bloco de comando primeira posição é uma absoluto, dois eixos no plano de coordenadas de rotação deve ser especificado.

Por exemplo: (programa incorreto)



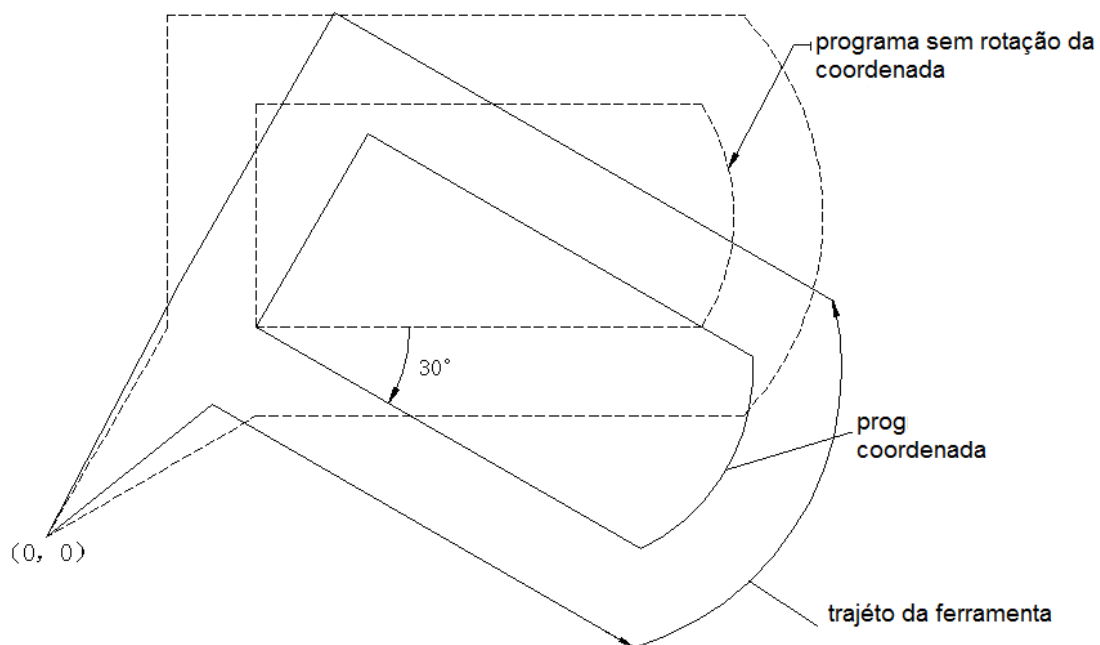
```
G92 X0 Y0 G17 G69;
G68 X25.0 Y25.0 R45.0;
G90 X50.0;
Y25.0;
(Programa correto)
G92 X0 Y0 G17 G69;
G68 X25.0 Y25.0 R45.0;
G90 X50.0 Y0;
Y2.0;
```

### 3.6.8.2 Relacionamento com outras funções

(1) Na compensação de corte C, G68 e G69 podem ser especificados. O plano de rotação deve ser consistente com o do cortador de compensação C.

Por exemplo:

```
N1 G92 X0 Y0 G69 G01;
N2 G42 G90 X1000 Y1000 F1000 D01;
N3 G68 R-30000;
N4 G91 X2000;
N5 G03 Y1000 I-1000 J500;
N6 G01 X-2000;
N7 Y-1000;
N8 G69 G40 G90 X0 Y0
```



## (2)Escala

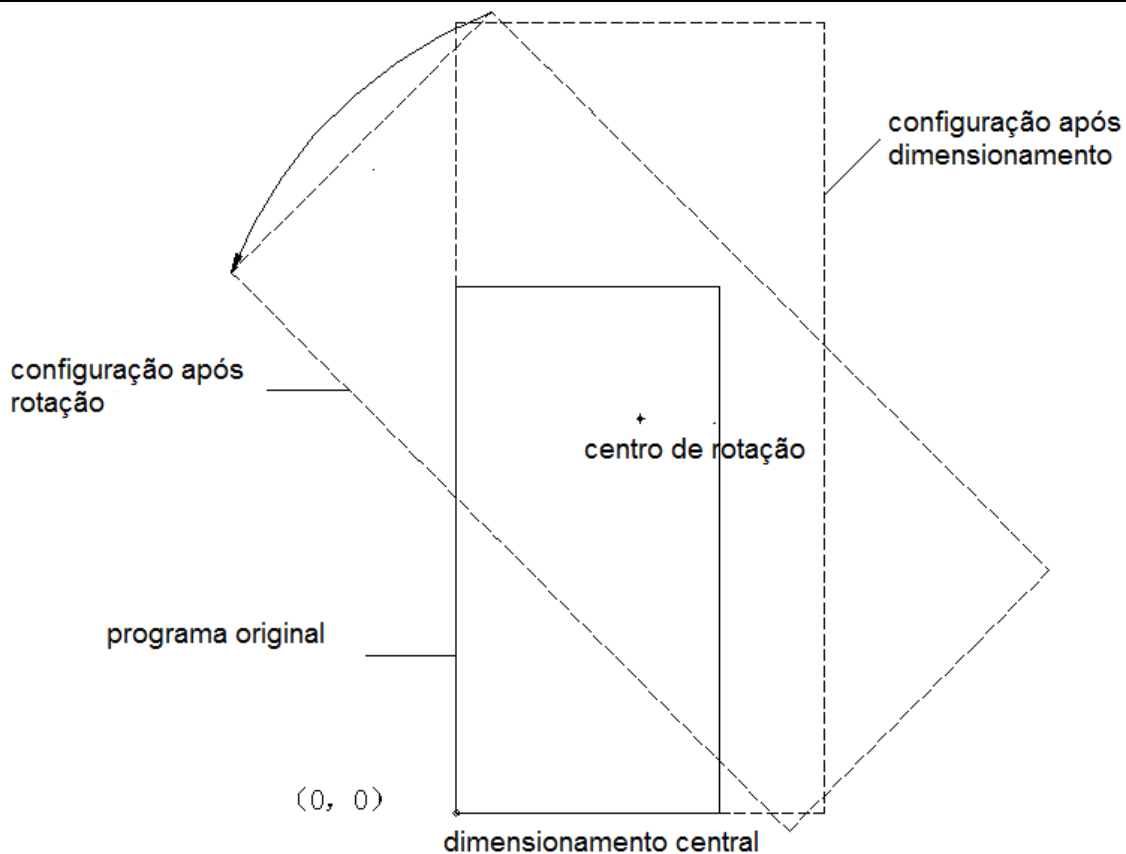
Quando a escala é comandado com rotação de coordenadas em conjunto, o primeiro é realizado em primeiro lugar.

Por exemplo:

```

N1 G92 X0 Y0 Z0 G69 G50;
N2 G51 I0 J0 P1500;
N3 G68 X500 Y1000 K45000;
N4 G90 X0 Y0;
N5 G01 G91 X1000 F200;
N6 Y2000;
N7 X-1000;
N8 Y-2000;
N9 G50 G69;

```



**Nota 1:** A escala é válida em centro de rotação.

**Nota 2:** (. A N4 foi mostrado no exemplo acima) Especificar G68 no modo de G51, o comando do bloco de primeira posição seguido com G68 deve ser especificado por G90

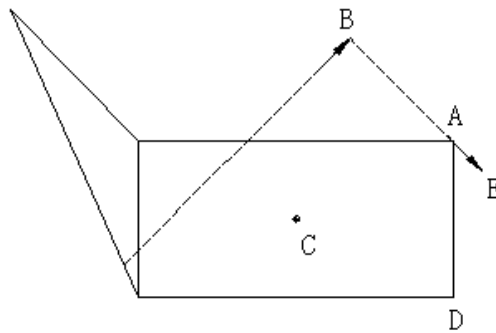
**Nota 3:** Note-se que o centro de escala deve ser especificada por I, J e K, e o centro de rotação de coordenadas deve ser utilizado o X, Y e Z.

(3) Repor (Quando o ajuste da folga não executar)

Quando a reposição é adicionada, o sistema varia de acordo com o dimensionamento (com ou sem). (Consulte as explicações de escala)

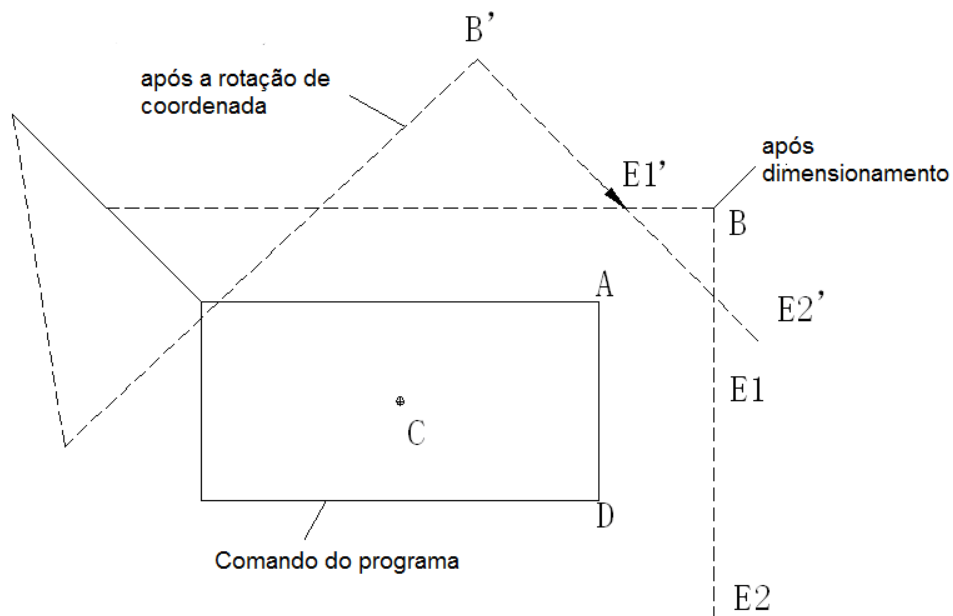
(a) Quando o dimensionamento não executa, o pré-ajuste é realizada no ponto B. Se o próximo ponto D é especificado, a ferramenta move-se para o ponto E, independentemente do movimento de A a D é absoluta ou incremental.

Quando o próximo ponto D é especificado, o pré-ajuste é realizado no ponto B;



#### (b) Escala

- Quando o comando de incremento de A até D é executado, a escala move para E1
- Se a rotação de coordenadas é adicionado, então a escala move para E1'.
- Quando o comando absoluto de A a D é executada, o dimensionamento move-se para E2, se a rotação de coordenadas é adicionada, em seguida, o dimensionamento move-se para E1'.



#### (4) Inserção Manual

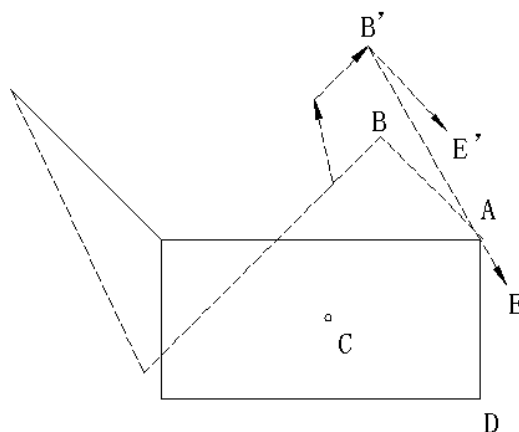
Quando o manual é inserido, o sistema difere dependendo da escala (com ou sem).

(a) Quando o desvio manual do valor absoluto é ON

(i) Quando a escala não executa

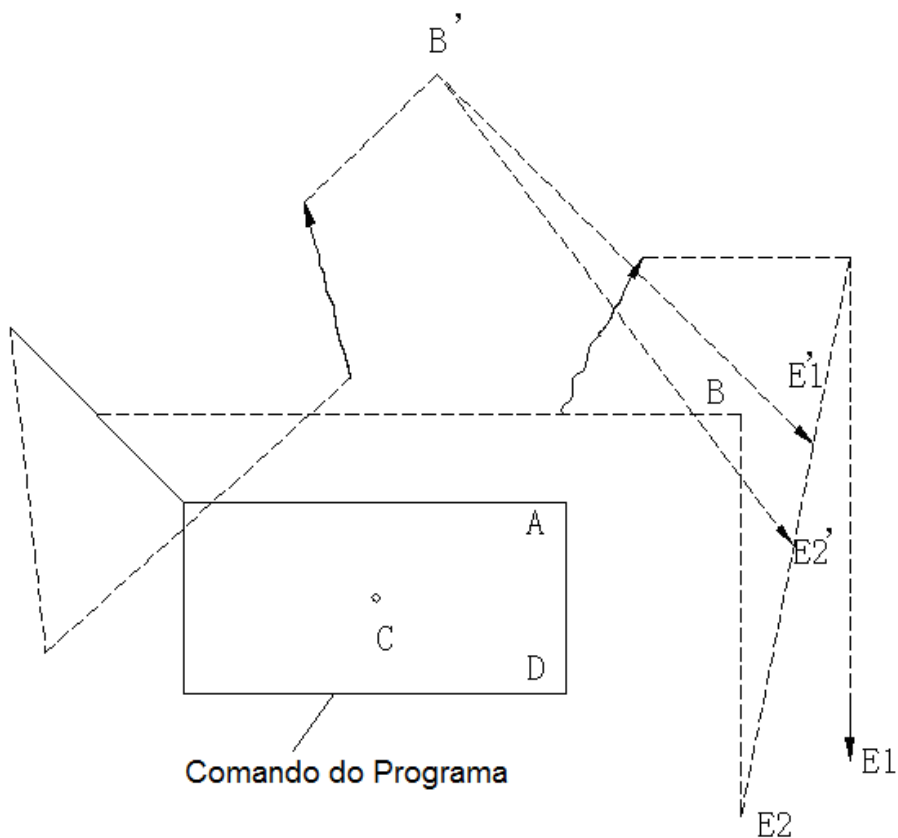
Se o ponto D é especificado por um valor absoluto, ao mesmo tempo, o valor de coordenadas

de X e Y se move para o ponto E.



Se o ponto D é especificado com incremento, ele se move para E'.

(ii) Adicionar um escalonamento



A  $\rightarrow$  D, apenas quando o eixo Y é incremento, que se move a E1 usando a escala, mas, se a rotação de coordenadas é adicionado, ele move-se para E1 '.

②  $A \rightarrow D$ , porque o XY é executada pelo comando absoluto, e move-se para E2, se a rotação de coordenadas é adicionado, ele move-se para E2 '.

(c) Quando o interruptor manual absoluto é desligado, os deslocamentos de circulação seguem novamente usando a quantidade movimento do manual.

---

(5) Outros

Precauções para algumas funções:

**Nota 1:** O indicador de posição é um valor de coordenadas depois da coordenadas de rotação for adicionada.

**Nota 2:** Na coordenadas de rotação, quando o arco circular é especificado, o plano de rotação deve ser o mesmo que o plano do arco.

**Nota 3:** A função de coordenadas de rotação é inválido quando a operação manual é realizada.

**Nota 4:** No ciclo fixo, as coordenadas de rotação não pode ser executada no plano incluindo um eixo Z.

**Nota 5:** A coordenada de rotação não pode ser adicionado para a quantidade de movimento G76 e G87.

**Nota 6:** G27, G28, G29, G30 e G92 podem ser especificadas em modo de G69.

**Nota 7:** Limpar o valor da coordenada pela tecla shift.

**Nota 8:** A coordenada de rotação não pode ser executada no eixo 4 e 5.

**Nota 9:** G68 não pode ser especificada, realizando o deslocamento da posição da ferramenta de G45 ~ G48.

**Nota 10:** G31 (função Skip) não pode ser especificado no modo de G68.

### 3.6.8.3 Parâmetros

	7	1	6
--	---	---	---

RTANGL
--------

(Pode ser definido pelo modo de ajuste)

RTANGL Coordenar ângulo de rotação

Definir valor 0~360000 Unidade 0.001 graus

No bloco G68, quando o R não está definido, o valor é valido.

7 6 5 4 3 2 1 0

	6	3	3
--	---	---	---

ROTR							
------	--	--	--	--	--	--	--

(Pode ser definido pelo modo de ajuste)

ROTR = 0 O ângulo R especificado é um valor absoluto.

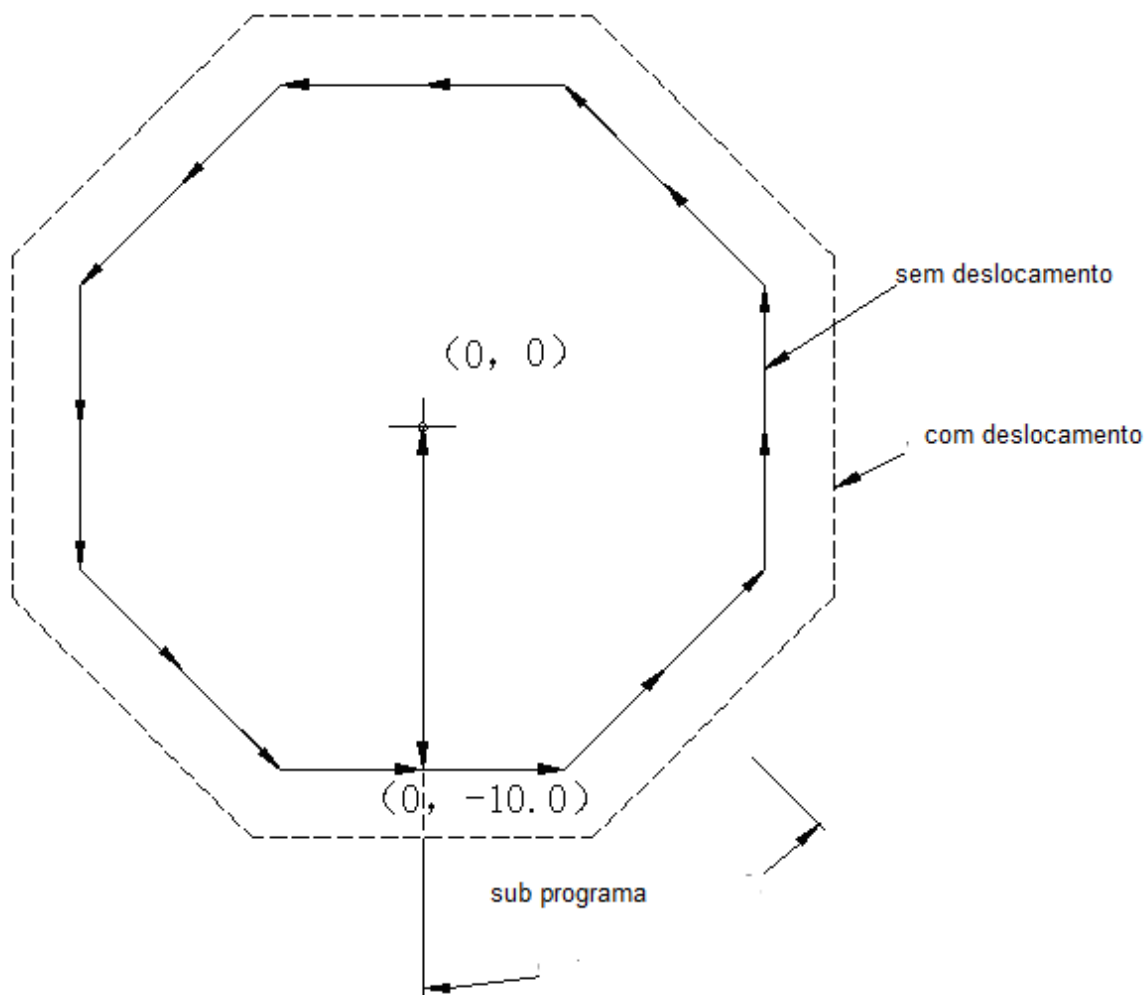
=1 O ângulo R especificado ou é um incremental ou absoluto e é determinado por G90 ou G91.

### 3.6.8.4 No caso de repetição de comando

Quando um programa é armazenado como um subprograma eo seu programa pode ser chamado ao alterar um ângulo

O1234

```
G92 X0 Y0 G69 G17;  
G01 X200 D01;  
M98 P2100;  
M98 P2200 L7;  
G00 G90 X0 Y0  
M30;  
O2200  
G68 X0 Y0 G91 R45.0;  
G90 M98 P2100;  
M99;  
O2100  
G90 G01 G42 X0 Y-10.0;  
X4.142 Y-10.0;  
X7.071 Y-7.071;  
G40;  
M99;
```



## 3.7 FUNÇÃO DO CICLO DE USINAGEM

### 3.7.1 Função da operação externa

O sinal de função de operação externa deverá ser enviado para fora a partir de NC a um lado da máquina, após o posicionamento do X\_\_Y\_\_ ser executado, e um lado da máquina pode ser realizada algumas operações especiais com base neste sinal, tais como fixação, perfuração e, em seguida realizar um ciclo. Este sinal deverá ser enviado de forma segura para fora antes de usar o código G80 até que o posicionamento seja realizado. Se o G81 é redefinida e pode ser definido por Bit3 (RDCI) do parâmetro 007, o sistema está no estado G80 quando o aparelho está ligado.

O posicionamento do ciclo com L vezes é realizado em termos do dígito seguido com o endereço L, e o sinal de operação externa é enviado para fora depois que cada posicionamento for realizado. Quando o bloco sem X e Y é realizada, o sinal de operação externa não é enviado. G81 podem ser utilizados para o ciclo seguinte enlatado por BIT5 (MCF) de parâmetro 009 diferente do utilizado para a função externa.

### 3.7.2 Ciclo fixo (G73, G74, G76, G80~G89)

Geralmente, o ciclo fixo pode ser utilizado em um bloco (código G incluído) para substituir o um do número de comando de usinagem, de modo que o programa pode ser simplificado.

Dois tipos de ciclo fixo pode ser selecionado (A e B). G80, G81, G82, G84, G85, G86 e G89 listados na tabela seguinte pode ser usado para o tipo A, e todos os códigos G listados na tabela seguinte pode ser usado para o tipo B

Consulte a Tabela 7.2 para o ciclo fixo

**Tabela 7.2 Ciclo Fixo**

Cód G	Furação (direção -Z )	Operação na parte inferior de um furo	Retração (direção +Z )	Aplicação
G73	Alimentação intermitente	—	Alimentação rápida	Alta velocidade de furação
G74	Alimentação de corte	eixo CW	Alimentação de corte	Tocar não esquerda
G76	Alimentação de corte	Parada orientada de eixo	Alimentação rápida	Ciclo de mandrilamento de precisão (usada apenas para o segundo grupo)
G80	—	—	—	Cancelar o ciclo fixo
G81	Alimentação de corte	—	Alimentação rápida	Ciclo de perfuração (ciclo de furação )
G82	Alimentação de corte	permanecer	Alimentação rápida	Ciclo de perfuração
G83	Alimentação intermitente	—	Alimentação rápida	Ciclo de furação
G84	Alimentação de	Eixo CCW	Alimentação de	Avançar ciclo

	corte		corte	
G85	Alimentação de corte	—	Alimentação de corte	Ciclo fixo
G86	Alimentação de corte	Parada de eixo	Alimentação rápida	Ciclo fixo
G87	Alimentação de corte	Parade de eixo	operação manual ou execução rápida	Retorno ciclo de mandrilhamento
G88	Alimentação de corte	fixar, parade de eixo	operação manual ou execução rápida	Ciclo fixo
G89	Alimentação de corte	permanecer	Alimentação rápida	Ciclo fixo

**Nota 1:** Ou o sinal [(SRV, SSP) ciclo fixo I] utiliza a partir de NC ou o código M ( ciclo fixo II) utiliza para controlar o eixo negativo ou de parada que é determinada pela Bit7 (FIX2) de parâmetro 009.

**Nota 2:** Em modo G87, as diferentes operações podem ser realizadas pelo ciclo fixo I e II.

Normalmente, um ciclo fixo é constituído por seis operações.

- Operações {
1. Posicionamento dos eixos X e Y
  2. Avanço rápido para apontar nível de R
  3. Perfuração
    4. Operação na parte inferior de um orifício
    5. Retração para o ponto nível de R
    6. Avanço rápido até o ponto inicial

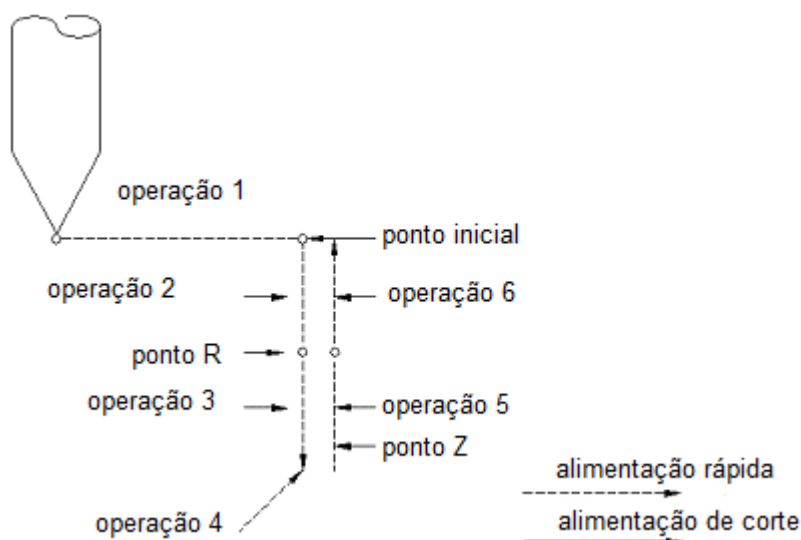
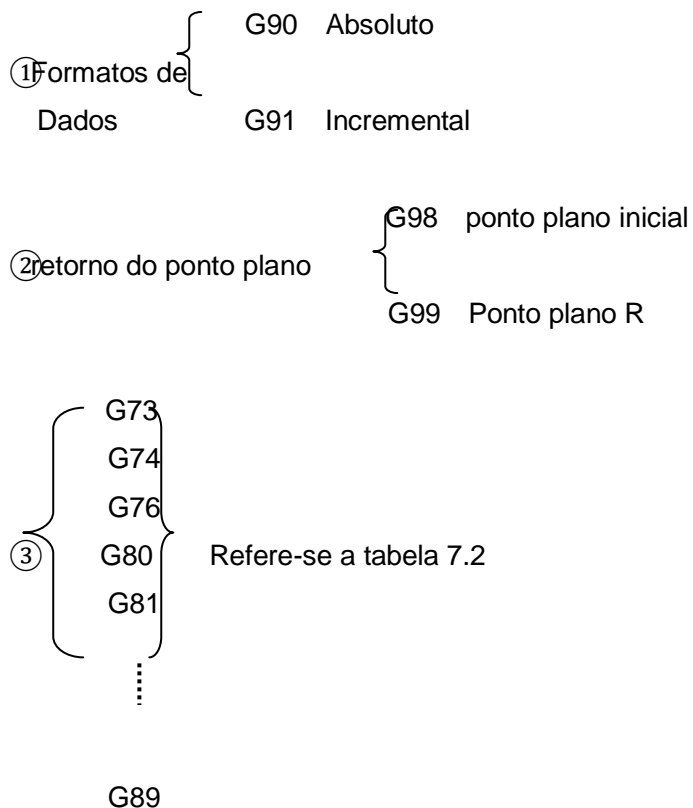


Figura 7.2.1 Operação de ciclo fixo

O posicionamento é realizado em plano XY, e a perfuração é realizada juntamente com eixo Z, o outro posicionamento de perfuração não pode ser executado no outro plano, é independentemente do código G de seleção plana.

Operação de ciclo fixo tem três modos, cada um deles é especificado por um código especial modal G.



**Nota:** O plano ponto inicial é uma posição absoluta, juntamente com a direção Z quando um ciclo fixo cancelar voltas de modo para o modo de ciclo fixo.

(A) No Figura 7.2.2, os dados oferecido é determinada pelo modo de G90 ou G91.

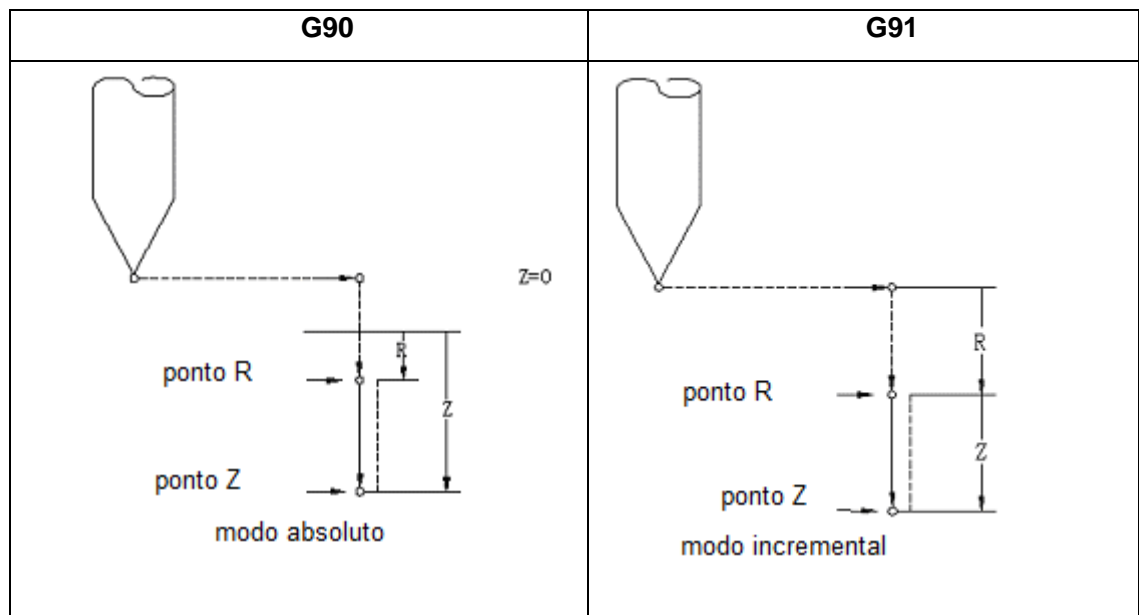


Figura 7.2.2 Programação Absoluta ou incremental

(B) A operação de retorno é realizada, a ferramenta é retornada para o ponto plano R ou o plano de nível inicial, que é determinada pela especificação de G98 ou G99. Referem-se à Figura 7.2.3.

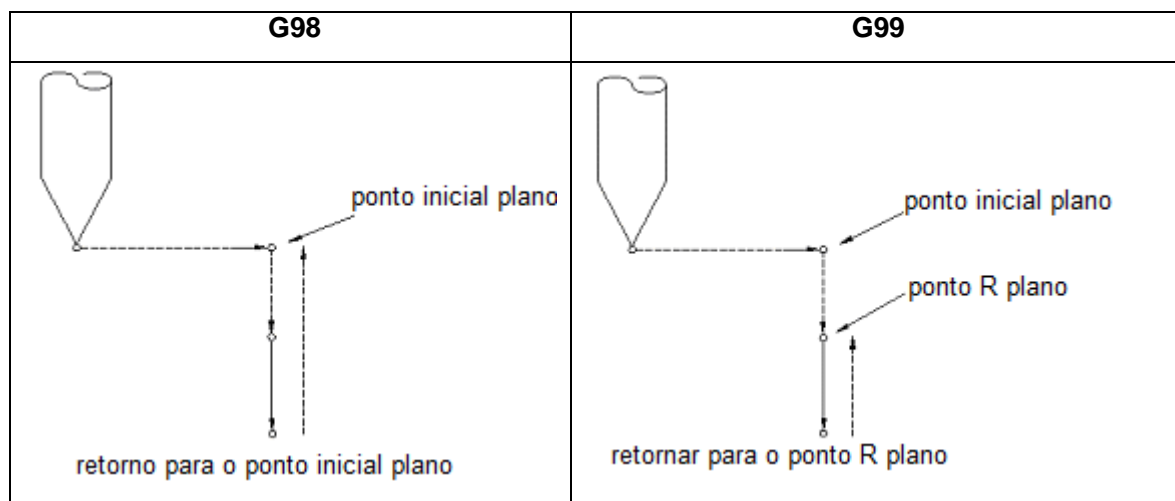


Figura 7.2.3 Nível inicial e ponto plano R

O nível inicial não muda mesmo quando a perfuração é realizada no modo de G99. Se a última posição de retração for o ponto plano R, o ponto de início é, então, considerado como ponto R. Se a posição de retorno é, no plano ponto inicial, e o ponto inicial é então considerado como ponto de partida.

(C) Especificar um conjunto de dados correspondentes, com a perfuração pode ser composto de um bloco seguinte ao G73, G74, G76, bem como a partir de G81 para G89. Os dados de comando está registrado na unidade de controle pelo valor modal, na qual os dados correspondentes com a usinagem ciclo fixo é especificada em termos dos comandos seguintes.

G□□

X\_\_\_Y\_\_\_Z\_\_\_R\_\_\_Q\_\_\_P\_\_\_F\_\_\_L\_\_\_;

Modo de usinagem furo

posição dados furo

dados usinagem de furos

tempo de ciclo

---

Modo usinagem de furação:

G□□ (Refere-se a tabela 7.2)

Dados de Posição de furação X, Y;

A posição do furo pode ser especificada como absoluta ou incremental. A seleção de caminho de ferramenta e da velocidade de avanço é realizada com base no código G do grupo 01 ou, em termos de G00 incondicionalmente, que é determinada pela Bit3 (FCUT) do parâmetro 9.

Dados de usinagem de furação:

Z: A distância do ponto R até a parte inferior de um orifício ou do valor de coordenadas absoluta do fundo do orifício é especificado por um valor absoluto ou incremental. A velocidade de avanço de operação 3 na Figura 7.2.1 é determinada pelo código F. A operação 5 utiliza a velocidade de avanço ou executa o avanço especificado pelo código F com base no modo de perfuração diferente.

R: A distância a partir do plano inicial até o ponto R ou o valor de coordenadas absoluto de ponto R é especificado por um valor absoluto ou incremento. O avanço em operação 2 e 6 é avanço rápido.

Q: A profundidade de cada usinagem é especificado no modo de G73 ou G83, e o valor de movimento (É sempre um incremento) é executado no G73 ou G87 ( ciclo fixo II).

P: Especificar o tempo de permanência no fundo de um furo. As relações entre o tempo e o número especificado são mesmo com o G04.

F: Especifique o avanço de corte

Tempos de repetição L: Os tempos de repetição de ciclo fixo (operação 1 ~ 6) é especificado com L, que é considerada como 1, quando o L é omitido.

Se o L = 0, a usinagem não pode ser realizada embora o sistema é armazenado os dados de usinagem de um furo.

Um modo de usinagem de perfuração (G □ □) permanece inalterada, uma vez que é especificado até que os outros ou o ciclo fixo de cancelamento de código G é especificado. Portanto, o orifício não especifica em cada bloco quando os mesmos furos são usinados consecutivamente.

Os dados de usinagem do furo permanece inalterada, uma vez que é especificado, até que os dados são modificados ou o ciclo fixo seja cancelado. Portanto, todos os dados de usinagem de furos é especificado quando o ciclo fixo começa, apenas os dados das coordenadas do furo deve ser modificado em ciclo fixo.

O tempo de repetição L deve ser especificado quando for necessário. Os dados a partir de L é eficaz no bloco especificado, a alimentação de corte especificada com L ainda retém o ciclo fixo e é cancelada. Durante o ciclo fixo, o modo de usinagem do furo e os seus dados são inalterado quando o sistema executa um reajuste, mas os dados de posição do furo e do tempo de repetição são ignorados. No entanto, quando o parâmetro # 7,3 (RDCI) repor é definido pela especificação do modo G80, os dados de usinagem de furo também é cancelado.

Os dados de furos e cancelamento são mostrados abaixo:

① G00 X\_\_M30;

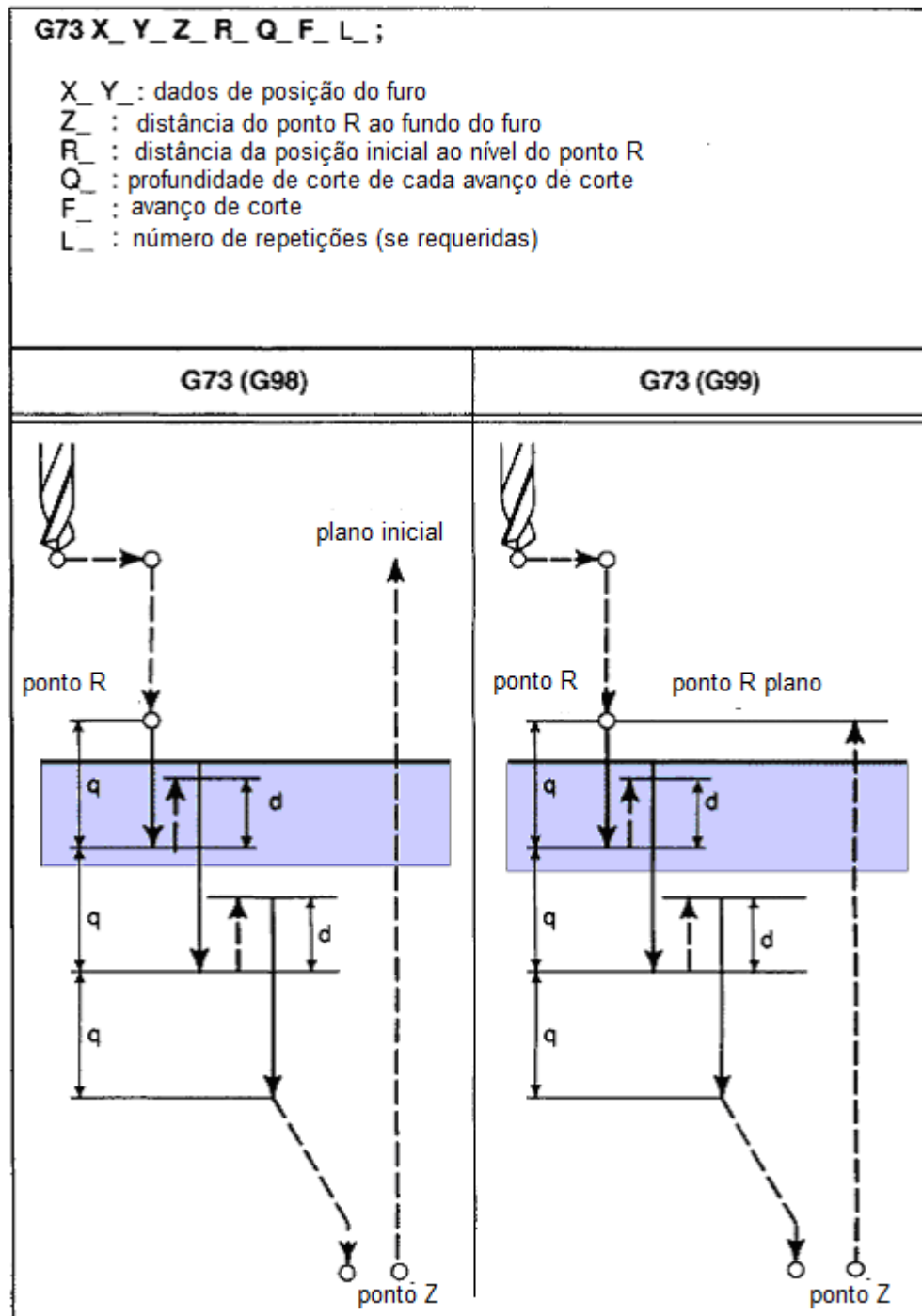
② G81 X\_\_Y\_\_Z\_\_R\_\_F\_\_L\_\_; Os dados inicial Z, R e F do ciclo fixo são especificados; executa a operação de perfuração L vezes por G81.

- ③ Y\_\_\_; Quando o modo de perfuração e de dados de perfuração são os mesmos com o bloco de ② G81, Z, R e F podem ser omitidos, e a posição do furo só se move a distância Y\_\_\_, que executa uma perfuração com base no modo G81.
- ④ G82 X\_\_\_P\_\_\_L\_\_\_; Os movimentos posição do furo X\_\_\_ relacionada com a ③ executa a perfuração L vezes pelo modo G82. Neste caso, os dados de usinagem de furos é como se segue:  
Z, R é F..... são especificados no bloco ②
- ⑤ G80 X\_\_\_Y\_\_\_M05;
- ⑥ Os movimentos de posição do furo X\_\_\_ relacionada com a ③ executa a perfuração L vezes pelo modo G82. Neste caso, os dados de usinagem de furos é como se segue
- ⑦ G85 X\_\_\_Z\_\_\_R\_\_\_P\_\_\_; ele deve ser especificado de novo porque o endereço Z e R têm sido cancelado no bloco ⑤ Neste caso, o código F, que pode ser omitido, é o mesmo que o bloco ②. O endereço de P não executa, mas ainda será armazenados neste bloco.
- ⑧ X\_\_\_Z\_\_\_; que A posição do furo só se move X\_\_\_, neste caso, os dados de usinagem de furos é como se segue:
- ⑨ Z..... é especificado no bloco ⑦  
R..... é especificado no bloco ⑥  
F..... é especificado no bloco ②
- ⑩ G89 X\_\_\_Y\_\_\_; A perfuração é realizada no modo de G89 depois do movimento de posicionamento é especificado pelo endereço X e Y. Neste caso, a aplicação dos dados de usinagem do furo é mostrado abaixo:  
Z..... é especificado no bloco ⑦  
R..... é especificado no bloco ⑥  
F..... é especificado no bloco ②

⑨ G01 X\_\_\_Y\_\_\_;

Neste caso, o modo de usinagem do furo e dados de usinagem de furos (que não o F) são cancelados. A descrição de cada modo de usinagem é mostrado abaixo:

(1) G73 (Alta velocidade de furação)



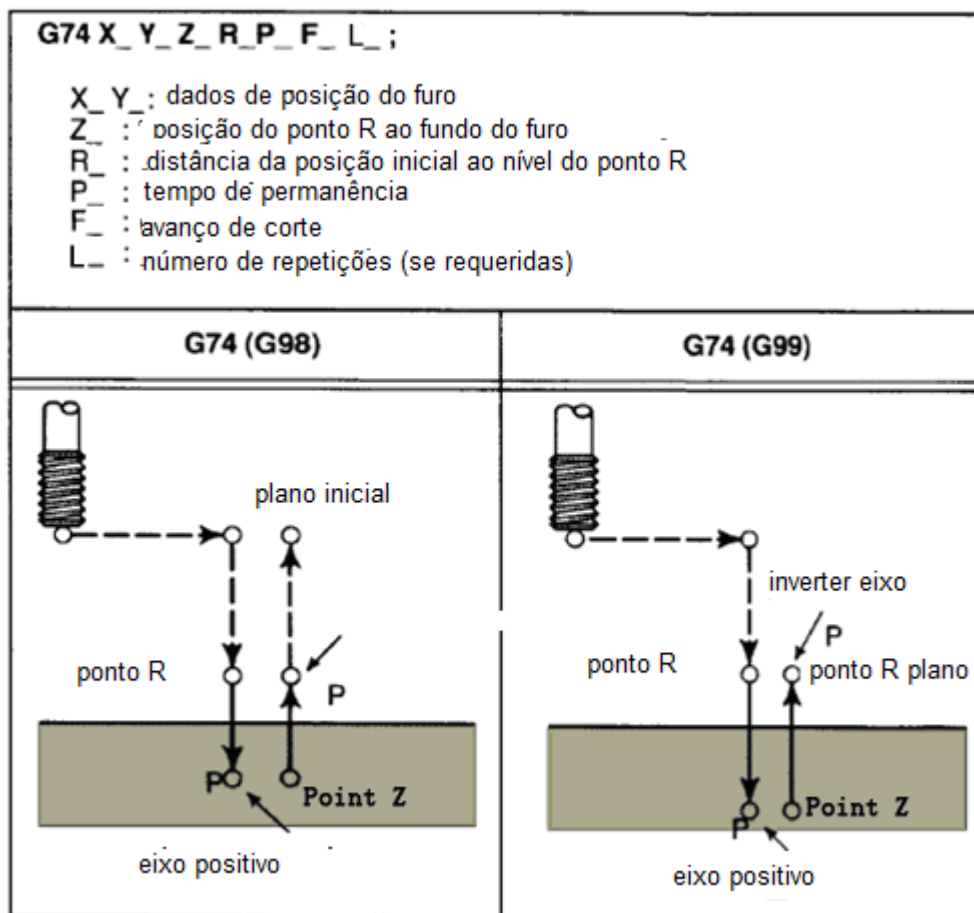
.....> avanço rápida

—> alimentação de corte

Remoção do valor "d" é definido pelo parâmetro 067 (CYCR).

A perfuração pode ser realizada com alta eficiência pela alimentação intermédia do eixo Z, o corte e é fácil de se mover. A retração é levada a cabo pela taxa de avanço rápida.

(2) G74 (ciclo de rosqueamento á esquerda)



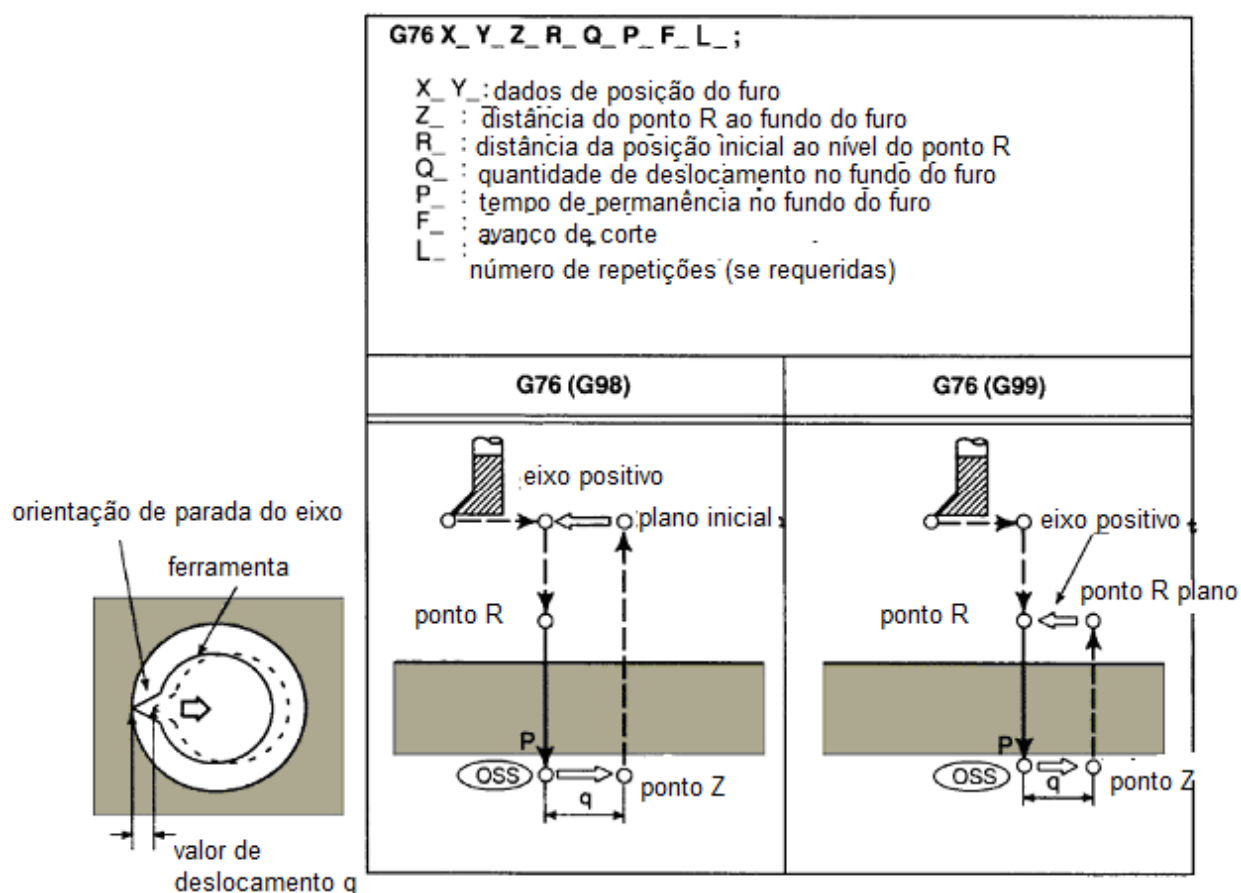
.....> avanço rápido

——> alimentação de corte

O giro de rosqueamento é realizada no sentido horário. Quando a parte inferior do furo tenha sido alcançado, o eixo é rodado no sentido horário para a retração. Isto cria uma rosca inversa.

**Nota:** O avanço é omitido e se espera que a alimentação ocorra durante a batida do G74 for realizada, a usinagem não parar até que este ciclo fixo seja executada.

### (3) G76 (Ciclo de mandrilamento fino)



P permanecer

OSS Orientação de parada do eixo (eixo pára no ponto fixo)

⇒ Movimento da ferramenta

.....⇒ avanço rápido

—→ alimentação de corte

**Nota:** G76 pode ser corretamente realizada somente quando o parâmetro 009 Bit7 (FIX2) de configuração for transmitido pelo código M, o que é considerado como o sinal de saída do eixo negativo, positivo e eixo de parada exata

O fuso pára na posição de orientação no fundo do furo, e a ferramenta bit é puxada para fora depois de deixar o deslocamento da superfície de usinagem. A usinagem do furo pode ser realizada com alta precisão e elevada eficiência em vez de danificar a superfície da peça de trabalho. O valor do deslocamento é especificado pelo endereço Q (sempre um número positivo). Se o número negativo é utilizado, este sinal negativo é então omitido. O parâmetro 022 BIT4, 5 (PMXY1, 2) pode ser definido previamente pela direção de deslocamento entre o + X, + Y, -X e -Y. É o aviso de que o valor de Q é modal, no modo de ciclo fixo, o que indica o valor da profundidade de corte também na G73 e G83.

O deslocamento da ferramenta pode ser especificado pelos endereços I e J. os eixos X e Y são definidos pelo parâmetro 022 Bit6 (SIJ), que é movido através da interpolação linear, que substitui o

Q pelo valor incremental especificado com I e J, portanto, pode ser compensado em todos os sentidos, a velocidade de avanço é coincidente com a velocidade especificada pelo código F. O I e J são valores modais no modo de ciclo fixo. A usinagem do furo não pode ser realizada apenas especificando o I e J, e estes comandos só podem especificar o I e J novamente.

(4) G80 (Cancela o ciclo fixo)

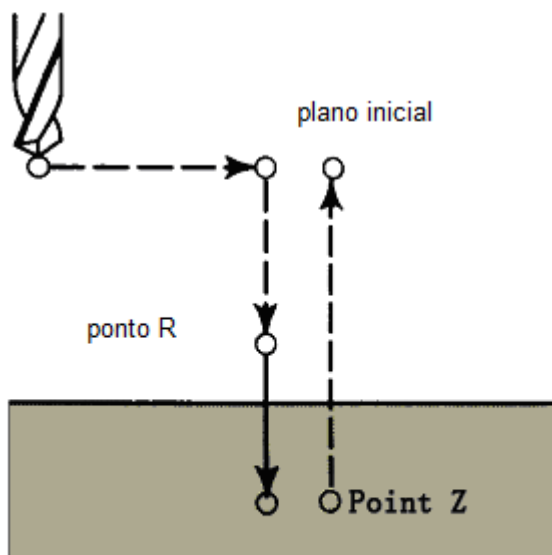
NC começa executar a operação em geral, após o seu comando cancelar o ciclo fixo (G73, G74, G76 e G81 ~ G89). Os dados de pontos de R e Z são também cancelados. Ou seja, a ferramenta não se move, os outros dados também serão canceladas.

(5) G81 (Ciclo de furação, perfuração local)

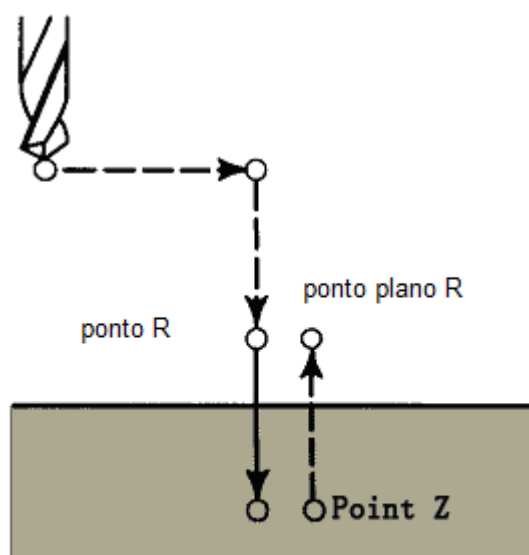
**G81 X\_ Y\_ Z\_ R\_ F\_ L\_ ;**

X\_ Y\_ : dados de posição do furo  
Z\_ : distância do ponto R ao fundo do furo  
R\_ : distância da posição inicial ao nível do ponto R  
F\_ : avanço de corte  
L\_ : número de repetições (se requeridas)

**G81 (G98)**



**G81 (G99)**



.....> avanço rápido  
——> alimentação de corte

(6) G82 (Ciclo de perfuração, mandrilamento)

<b>G82 X_ Y_ Z_ R_ P_ F_ L_ ;</b>  X_ Y_ : Dados de posição de furo Z_ : Distância do ponto R ao fundo do furo R_ : distância da posição inicial ao nível do ponto R P_ : tempo de permanência no fundo do furo F_ : avanço de corte L_ : número de repetições (se requeridas)	
G82 (G98)	G82 (G99)

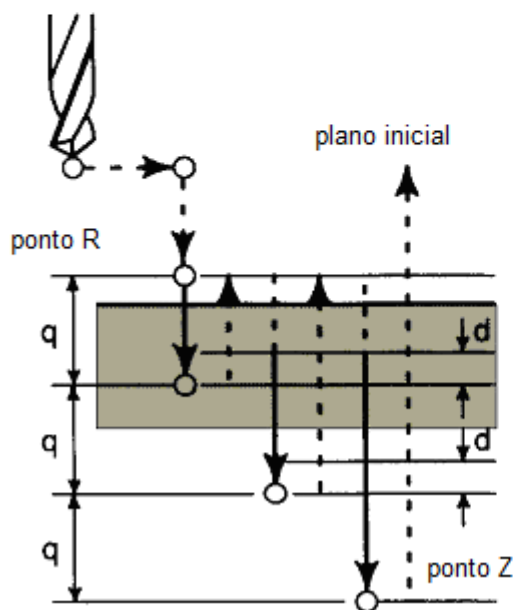
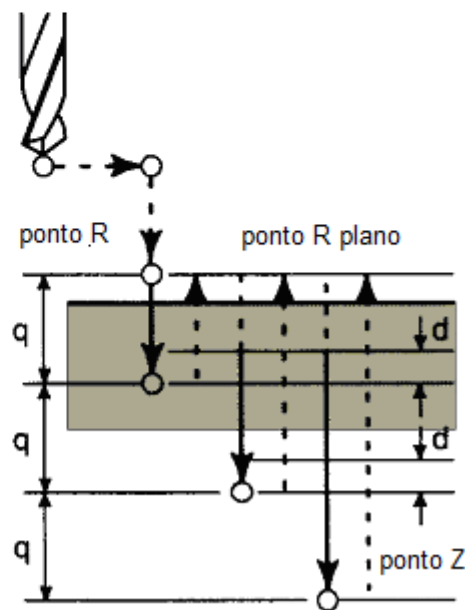
.....> avanço rápido  
—> alimentação de corte  
P permanecer

Este comando é o mesmo com o G81 (o tempo de permanência é especificado pelo endereço P) a não seja que a retração é realizada após o tempo de espera é executada na parte inferior do furo.

## (7) G83 (ciclo de furação)

**G83 X\_ Y\_ Z\_ R\_ Q\_ F\_ L\_ ;**

X\_ Y\_ : Dados de posição do furo  
 Z\_ : Distância do ponto R ao fundo do furo  
 R\_ : distância da posição inicial ao nível do ponto R  
 Q\_ : profundidade de corte de cada avanço de corte  
 F\_ : avanço de corte  
 L\_ : número de repetições (se requeridas)

**G83 (G98)****G83 (G99)**

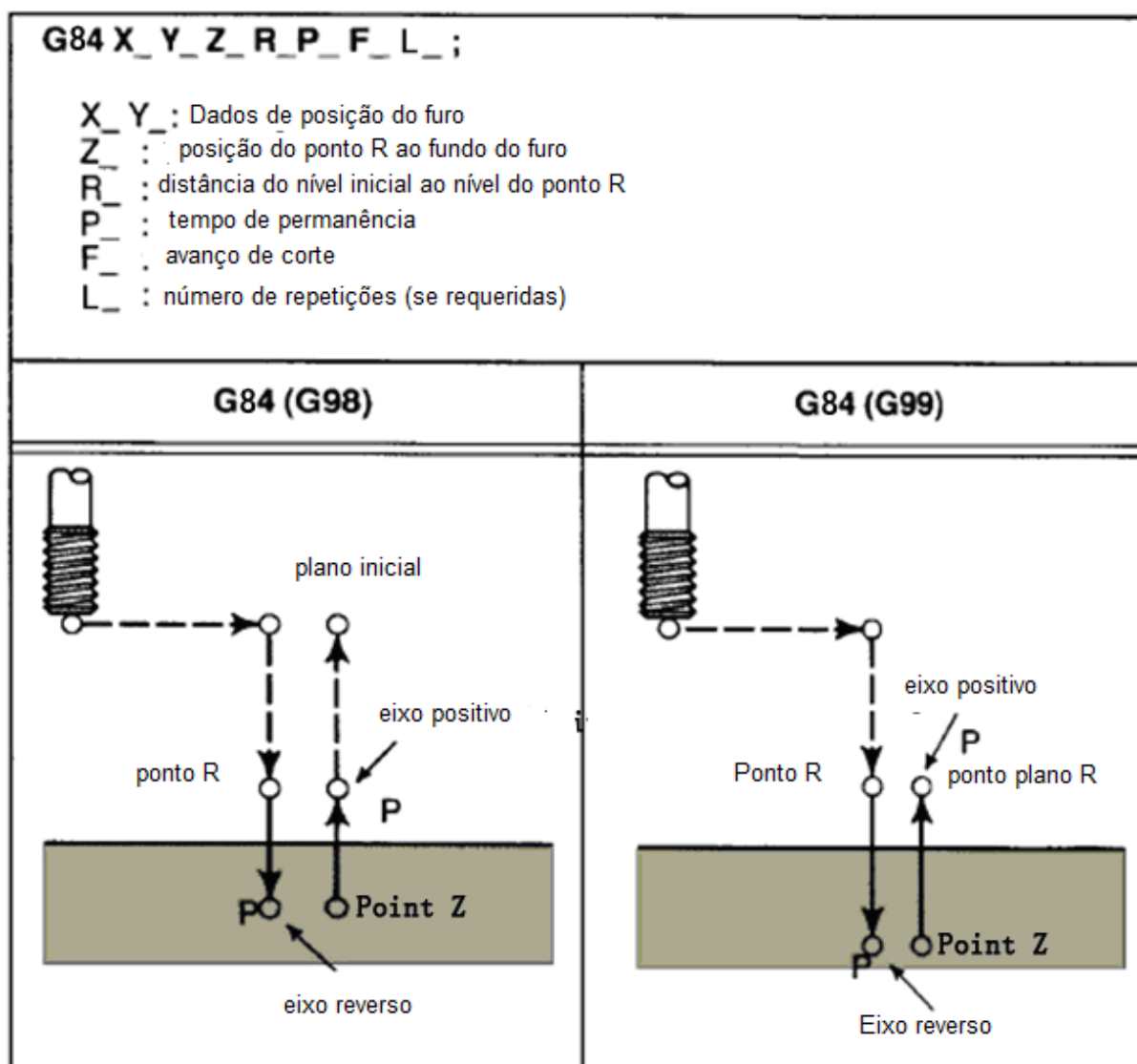
.....&gt; Avanço rápido

——&gt; Alimentação de corte

q profundidade de corte para cada tempo

Q representa a profundidade de corte para cada alimentação de corte. Ele sempre deve ser especificado como um valor incremental. O valor de Q é especificada pelo número positivo, se utiliza um número negativo, o sinal negativo é então omitido. A alimentação de avanço rápido torna-se então a alimentação de corte a um intervalo de distancia é "d" mm ou (polegadas) após a usinagem, e sua distância "d" é definido pelo parâmetro 068 (CYCD).

(8) G84 (tocar ciclo)

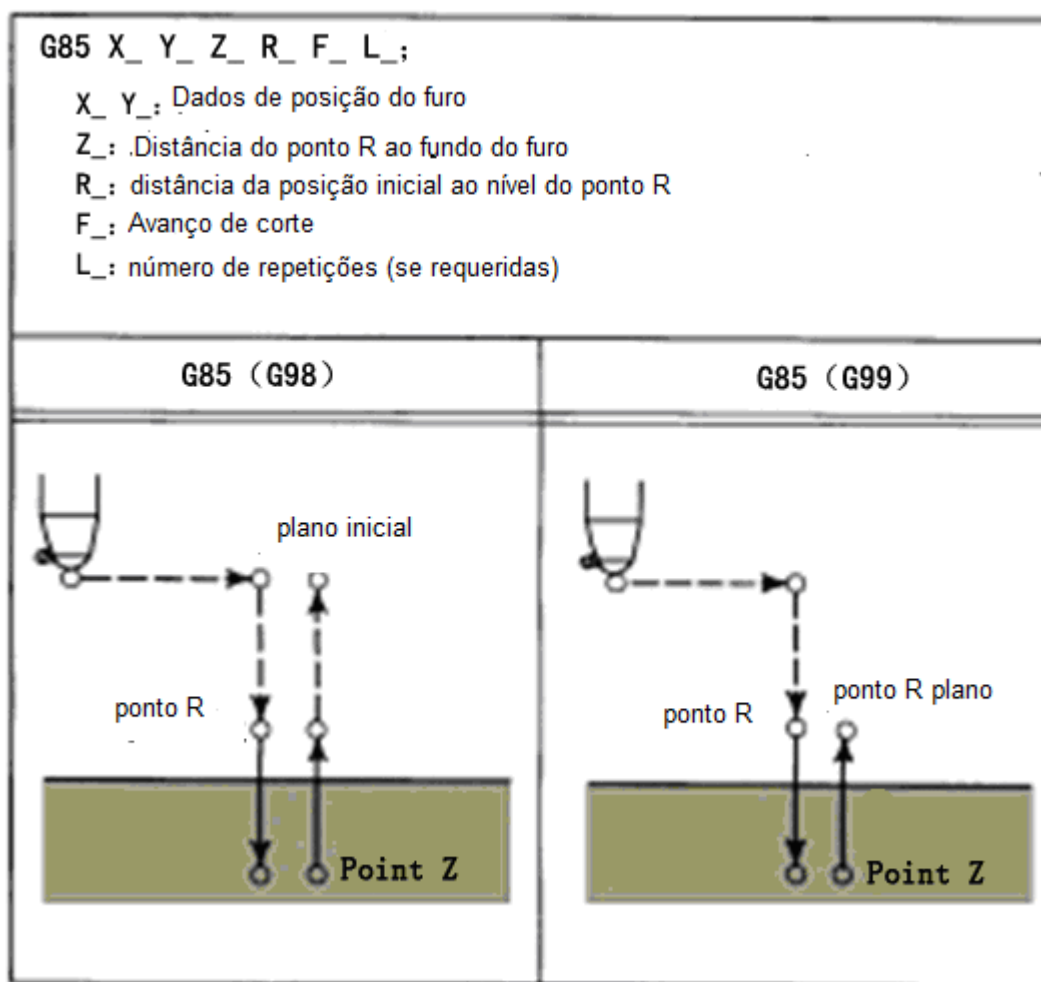


.....➔ Alimentação rápida ➔ alimentação de corte

Este comando é especificado no eixo de giro CCW, na parte inferior do furo, e executa um ciclo de rosqueamento.

**Nota:** Durante a derivação é especificado por G84, a parada (alimentação segura) não pode ser executada independentemente da velocidade de avanço até que o ciclo seja executado, e não será afetada mesmo que a alimentação segura ocorra neste momento.

(9) G85 (ciclo de mandrilhamento)



Esse commando é o mesmo que o G84 na qual o eixo não inverte na parte interior do furo.

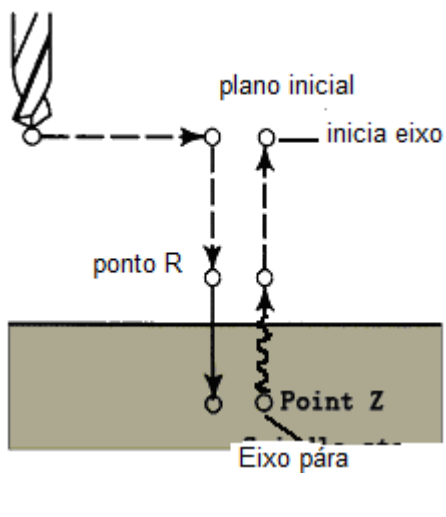
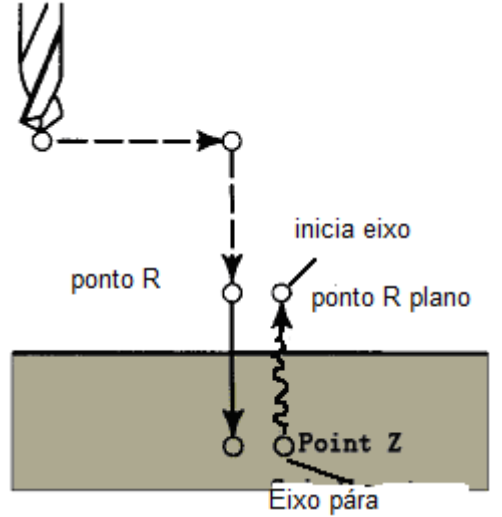
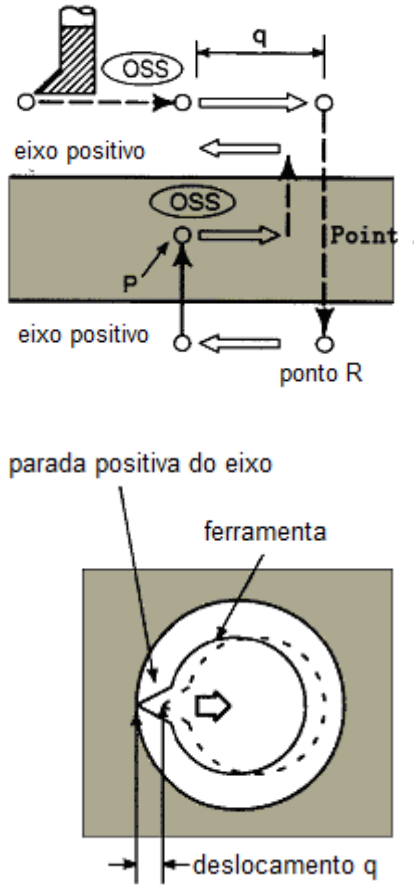
(10) G86 (ciclo de mandrilhamento)

<p><b>G86 X_ Y_ Z_ R_ F_ L_;</b></p> <p>X_ Y_: Dados de posição do furo</p> <p>Z_: Distância do ponto R ao fundo do furo</p> <p>R_: Distância da posição inicial ao ponto R</p> <p>F_: avanço de corte</p> <p>L_: número de repetições (se requeridas)</p>	
G86 (G98)	G86 (G99)
<p>Diagrama do ciclo G86 (G98): A ferramenta move-se para o ponto R, depois para o fundo do furo (Point Z), e retorna ao plano inicial no eixo positivo. A parada do eixo ocorre no fundo do furo.</p>	<p>Diagrama do ciclo G86 (G99): A ferramenta move-se para o ponto R, depois para o fundo do furo (Point Z), e retorna ao ponto R no plano no eixo positivo. A parada do eixo ocorre no fundo do furo.</p>

Este comando é o mesmo com o G81 a não ser que o de parada seja realizado no fundo do furo, e pode ser devolvido á ritmo de avanço rápido.

(11) G87 (ciclo de mandrilhamento/ ciclo de corte de mandrilhamento )

	G87 (G98)	G87 (G99)
<p><b>G87 X_ Y_ Z_ R_ Q_ P_ F_ L_;</b></p> <p>X_ Y_: Dados da posição do furo</p> <p>Z_ : distância do fundo do furo ao ponto Z</p> <p>R_ : distância do nível inicial ao nível ponto R (fundo do furo)</p> <p>Q_ . deslocamento da ferramenta</p> <p>P_ : tempo de permanência</p> <p>F_ : avanço de corte</p> <p>L_ : número de repetições</p>		

Ciclo fixo I		
Ciclo fixo II		Não usado

- > Avanço rápido
- > Alimentação de corte
- ~~~~~> Alimentação manual
- > Deslocamento da ferramenta

OSS eixo de parade exata

Ciclo fixo I (ciclo de mandrilhamento)

Quando a ferramenta alcança, a parte inferior do furo e o eixo pára, o sistema de controle é então inserido para o estado de retenção, neste caso, a ferramenta pode ser movido pelo modo manual: qualquer das operações manuais podem ser executada, e com segurança, a ferramenta deve ser retirado do furo. Isso deveria ser convertido para o DNC ou modo Auto, a fim de reiniciar, e pressione a tecla Auto início do ciclo. O eixo CW é rodado após a ferramenta retornar para o local original ou a posição do ponto R, e então o bloco de comando seguinte é executado.

#### Ciclo fixo II (Ciclo de corte de mandrilhamento)

A orientação de parada do fuso é realizada após o eixos X e Y serem posicionados. A ferramenta é compensada e posicionada para a parte inferior do furo (Ponto R) a uma taxa de avanço rápido na direção da ponta da ferramenta inversa. A ferramenta retorna com base na quantidade original de deslocamento, e inicia o eixo CW, que é usinado para o ponto Z, juntamente com o eixo Z. O tempo de espera não executa se o comando P ocorre, nesta posição, a ferramenta retrai até o valor original após deslocamento do fuso está orientado para parar novamente e mover-se para o furo superior. A ferramenta retorna à origem ou com base no valor original de compensação, o eixo gira positivamente para o próximo bloco. A quantidade de deslocamento e direção do X e Y são absolutamente as mesmas que o G76.

#### Nota: Ciclo fixo I

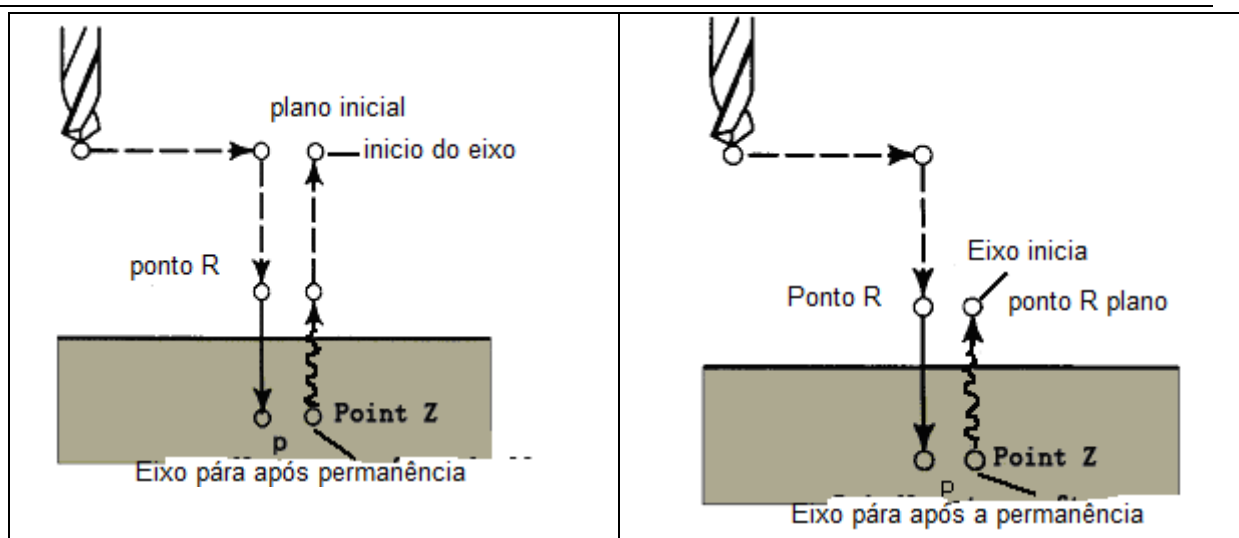
Ele é definido pelo parâmetro 009 Bit7 (FIX2); sinal SRV e SSP são separadamente considerado como o sinal de saída do eixo negativo e do eixo de parada.

#### Ciclo fixo II:

Ele é definido pelo parâmetro 009 Bit7 (FIX2); código M é tratado como o sinal de saída do eixo reverso, Parada de fuso e parada orientação do eixo.

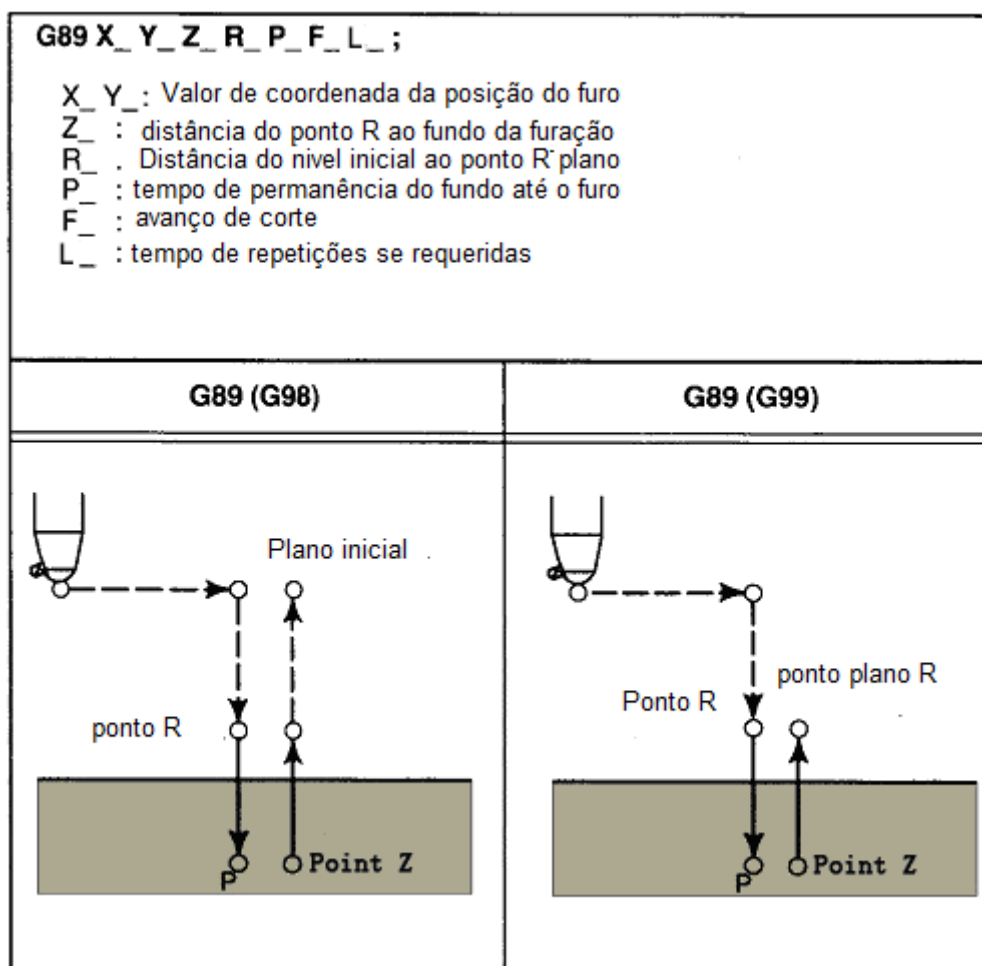
(12) G88 (ciclo de mandrilhamento)

G88 (G98)	G88 (G99)
<b>G88 X_ Y_ Z_ R_ Q_ P_ F_ L_ ;</b>  X_ Y_ : Dados de posição do furo Z_ : distância do fundo do furo até o ponto Z R_ : distância do nível inicial ao nível do ponto (Fundo do furo) Q_ : valor de deslocamento da ferramenta P_ : tempo de permanência F_ : avanço de corte L_ : número de repetições	



Este comando é o mesmo com o G87 (ciclo fixo I) que não seja o fuso pára após a permanência, na parte inferior do furo.

(13) G89 (ciclo de mandrilhamento)

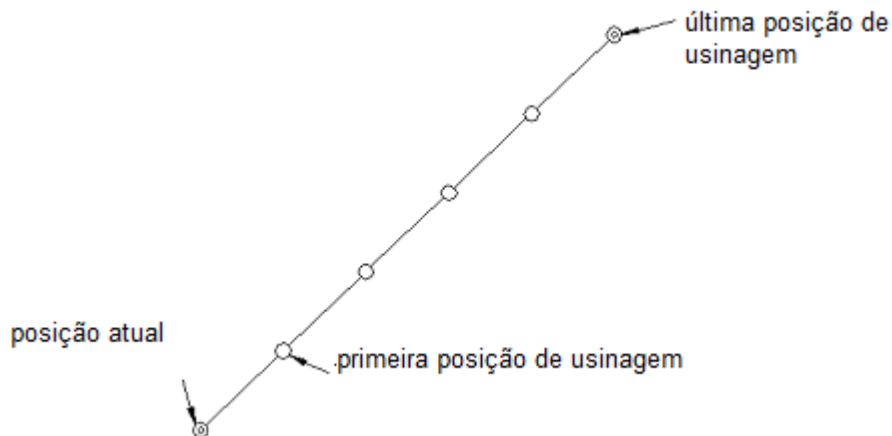


- > Avanço rápido  
———> Alimentação de corte

O caminho de movimento é o mesmo com o G85, mas a permanencia deve ser realizada no fundo do furo.

## 3.7.2.1 Repetição do ciclo fixo

Os furos equidistantes são repetidamente usinados usando o mesmo ciclo fixo, que é especificado os tempos da repetição pelo endereço L, o valor máximo da L é 9999, e L só é eficaz no bloco existente.



G81 X\_\_Y\_\_Z\_\_R\_\_L 5 F\_\_;

X\_\_Y\_\_ especifica a primeira posição de usinagem, (no modo de G91) com o incremental, se este comando é especificado (no modo de G90) com o valor absoluto, a perfuração é então repetidamente executada na mesma posição.

No ciclo fixo, o tempo de aceleração / desaceleração automática constante pode ser convertido automaticamente. A constante de tempo convertido dentro da alimentação de avanço rápido ou da alimentação de corte é determinada por cada movimento de avanço. No final da operação, o sistema retorna para a próxima operação após a desaceleração for executada.

No G98, no entanto, ele regressa ao ponto de R a partir da parte inferior do furo pelo avanço rápido, e retorna para o ponto inicial, à taxa de avanço rápido, no instante da desaceleração

Precauções do ciclo fixo:

**Nota 1: A função de rotação do eixo deve ser especificado pelo código M antes do ciclo fixo ser realizado.**

O1234;

M03: eixo positivo (CW)

G□□ (comando do ciclo fixo) .....;. Correto

M05: ..... parada do eixo

G□□ ..... (Comando do ciclo fixo) incorreto (O M03 ou M04 é especificado antes desse bloco).

Nota 2: No modo de ciclo fixo, se os dados de posição correspondente ao X, Y, Z e do eixo 4 são especificados no bloco, por conseguinte, a usinagem de perfuração pode ser feita. Mas a perfuração não poderá realizar se os dados de posição não for especificada, e a perfuração não executa o comando no mesmo tempo de espera (G04 P\_\_\_;) será editado. A perfuração não pode ser realizada se o tempo de permanência (G04 X\_\_\_;) é especificado pelo endereço X.

G00 X\_\_\_ ;

G81 X\_\_\_Y\_\_\_Z\_\_\_R\_\_\_F\_\_\_P\_\_\_L\_\_\_ ;

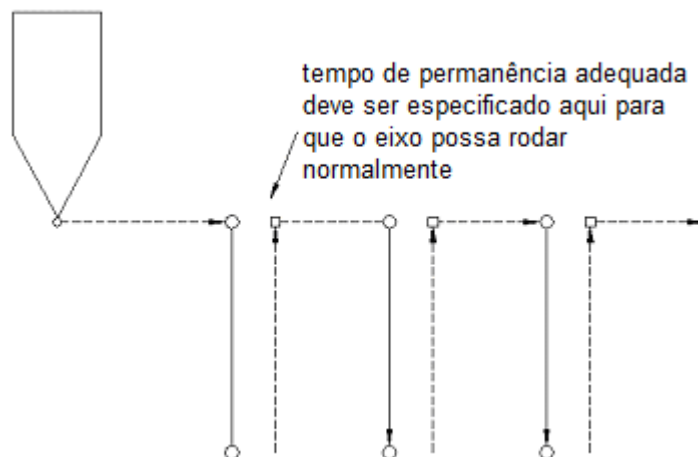
; (perfuração)

F\_\_\_ ; (Modificando o valor numérico de F sem perfuração)

M\_\_\_ ; (Apenas a função M pode ser realizada sem perfuração)

G04 P\_\_\_ ; (Os dados de perfuração P não podem ser modificados por este comando sem perfuração)

Nota 3: No ciclo fixo G74, G84 e G86 para controlar a rotação do eixo, na condição de distância entre o passo do furo e do ponto inicial da R é continuamente perfurado, o fuso não é alcançado para a velocidade normal antes de entrar a perfuração. Neste caso, especificar uma G04 (permanecer) para inserir cada perfurações. Assim, os tempos da repetições não são especificados com L.



G00 M\_\_\_;

G86 X\_\_\_Y\_\_\_Z\_\_\_R\_\_\_F\_\_\_;

G04 P\_\_\_; (permanencia realizada sem perfuração)

X\_\_\_Y\_\_\_;

G04 P\_\_\_; (permanencia realizada sem perfuração)

É determinada pela capacidade de usinagem; referem-se ao manual emitido pelo fabricante da máquina.

Nota 4: O ciclo fixo descrito acima mencionado é excluído pelo G00, G01, G02 ou G03. O movimento seguinte deve ser executado quando o G00 ~ G03 estão especificados no ciclo fixo.

#: Indica 0, 1, 2 ou 3

G0#: Indica G00, G01, G02 or G03.

G□□: indica o ciclo fixo.

G0# G□□ X\_\_Y\_\_Z\_\_R\_\_Q\_\_P\_\_F\_\_L\_\_;

(Executa o ciclo fixo)

G□□ G0# X\_\_Y\_\_R\_\_Q\_\_P\_\_F\_\_L\_\_;

O movimento da ferramenta, juntamente com os eixos X e Y são determinadas pelo código # G0, os valores de R, P e L são ignorados, eo código F é armazenado.

G□□ G0# X\_\_Y\_\_Z\_\_R\_\_Q\_\_P\_\_F\_\_L\_\_;

Este bloco pode alarmar sem três eixos de função de ligação.

Nota 5: Quando o código M e o ciclo fixo são especificados no mesmo bloco, o código M e um sinal MF são enviados para fora na primeira posição (Operação 1), depois o sinal FIN é recebido quando um ciclo é terminado, e a próxima usinagem de perfuração é executada. O código M e um sinal MF só são emitidos no primeiro ciclo, quando o ciclo tem a repetição da operação (L) de comando, o seguinte ciclo pode não sair.

Note 6: O comando de deslocamento da ferramenta (G45 ~ G48) são ignoradas no modo de ciclo fixo.

Nota 7: Se a compensação do comprimento da ferramenta (G43 ou G44) for especificado no modo de ciclo fixo, a compensação de comprimento da ferramenta (. Operação 2 na Figura 7.2.1) é então realizada durante o posicionamento no ponto R.

Note 8: Alerta de operação:

(a) Reiniciar

O controle do equipamento pode ser interrompido pelas teclas do **resetting** or **ESP** durante o ciclo fixo, geralmente, seu modo de perfuração e de dados de perfuração são invariáveis, o que pode ser cancelada pelo Bit3 (RDCI) do parâmetro 7. É muito importante notar esta operação quando reiniciar.

(b) Bloco único

Quando o ciclo fixo é realizada no bloco único, os equipamentos controláveis são parados no final da operação de 1, 2 e 6 na figura 7.2.1. Assim, é necessário para iniciar 3 vezes a perfuração de um furo.

O LED da alimentação segura está ligada no final da operação 1 e da operação 2. Quanto à operação 6, se o ciclo de repetição é executado ainda neste bloco, que está parado no estado de alimentação segura, ou parado em outros estados.

(c) alimentação segura

Quando a chave de alimentação segura é controlada durante a operação 3 para a operação de 5 no G74 ou G84, o LED da alimentação segura é desligada imediatamente, e o controle do equipamento é interrompido continuamente após realizar a operação de 6. A operação é imediatamente interrompida se a alimentação for ativada durante a operação 6.

(d) Substituir avanço

O avanço é fixado em 100% durante o ciclo fixo G74 ou G84.

(e) Manual absoluto

Os desvios podem ser controlados pelo "valor absoluto manual" quando G87 (ciclo fixo I) e G88 operação manual, são realizadas como se segue:

EM: R e o ponto inicial são coincidentes com a programação.

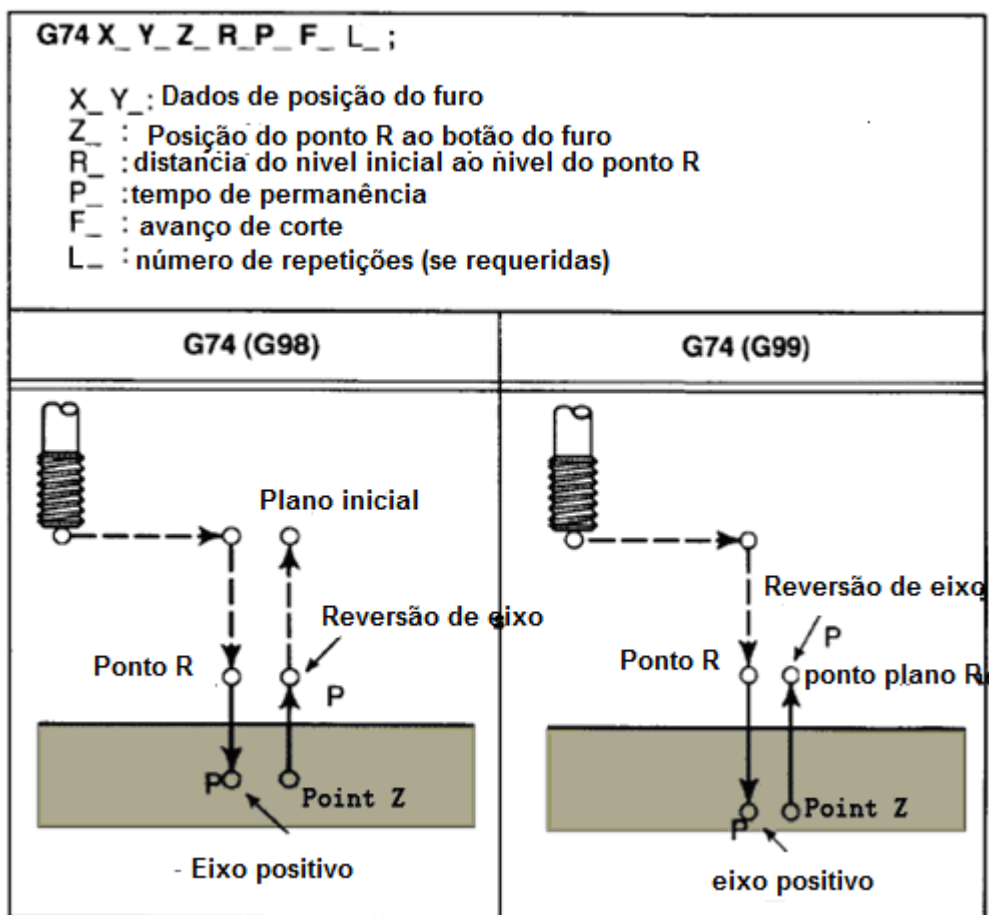
OFF: R e ponto inicial são compensadas pelo manual do equipamento.

Nota 9: O ciclo fixo G74 e G84 podem ser modificados pela configuração BIT.2 (FXCD) do parâmetro 22

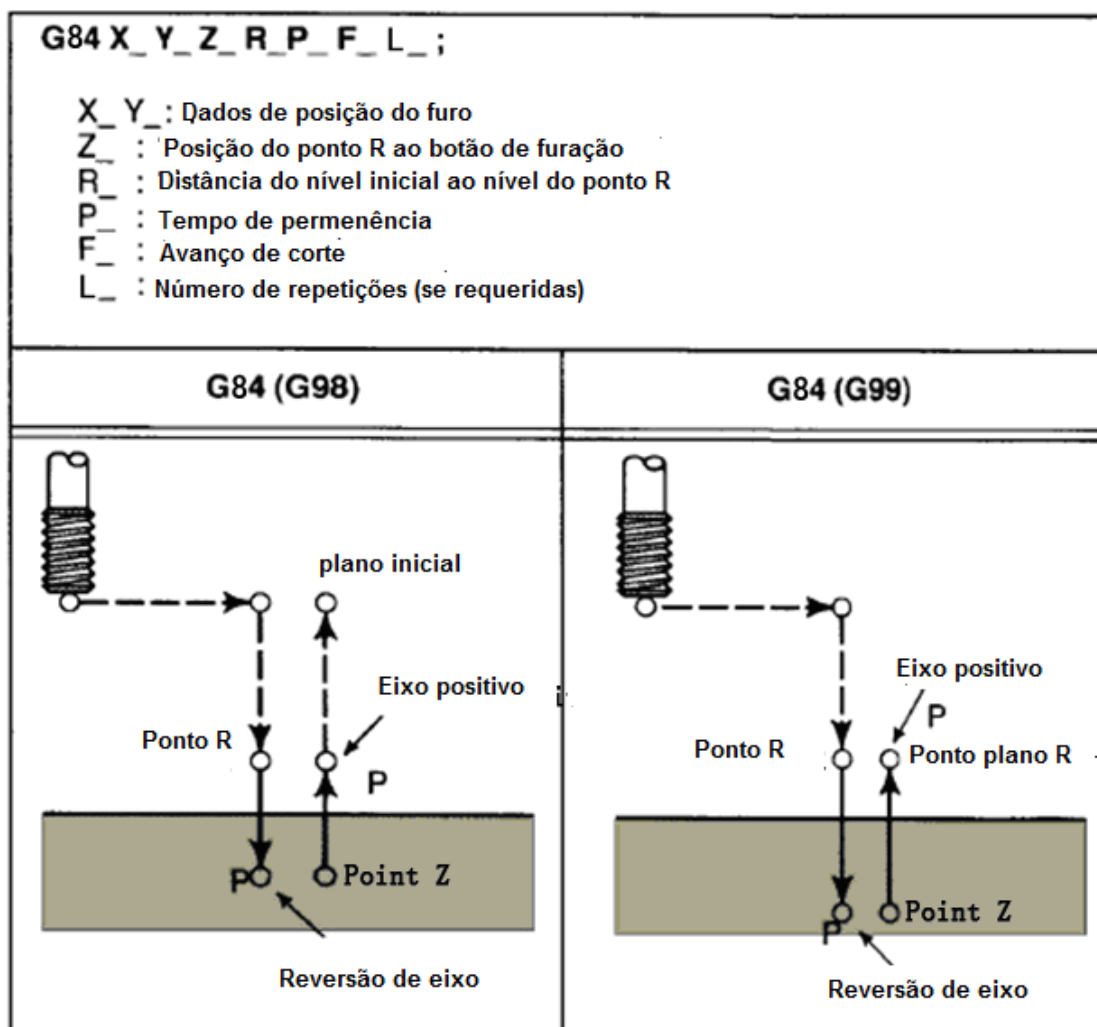
como se segue:

O eixo pode ser usado por tempo especificado pelo comando P e permanece perante o positivo ou o negativo pela definição deste parâmetro.

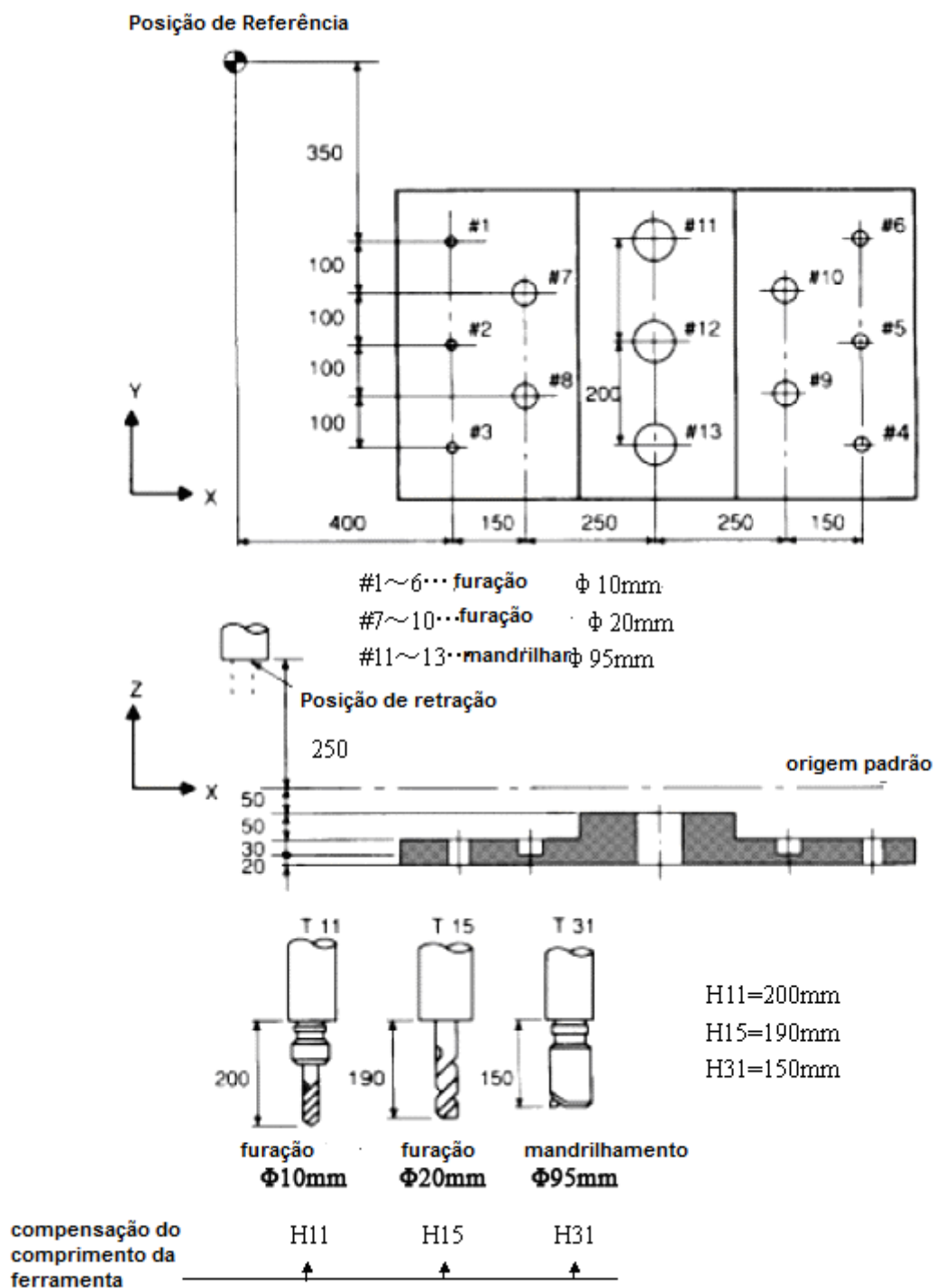
- (a) Isto é muito necessário antes de utilizar o equipamento de rosqueamento. Ou seja, durante o tempo de espera, a frente / trás causado pela força de rotação de rosqueamento finaliza a usinagem da rosca.
- (b) Mão esquerda tocando o ciclo G74



- (b) G84 (tocar ciclo)



Por exemplo, na seção 7.2.2, a programação do comprimento da ferramenta e ciclo fixo são utilizados.



Exemplos de programação:

N001 G92 X0 Y0 Z0;

Definir o sistema de coordenadas na posição de referência

N002 G90 G00 Z250.0 T11 M06;

Alterando a ferramenta No.11

N003 G43 Z0 H11;

Ponto inicial e comprimento da ferramenta

N004 S300 M03;

Eixo positivo

N005 G99 G81 X400.0 Y-350.0 Z-153.0

R-97.0 F1

Perfuração do furo 1 # após o posicionamento, em seguida voltar ao ponto R

N006	Y—550.0;	Perfuração do furo 2# após o posicionamento, Em seguida retorne ao ponto R
N007	G98 Y—750.0;	Furação furo 3# após posicionamento, e retorne ao ponto R
N008	G99 X1200.0;	Furação furo 4# após posicionamento, e retorne ao ponto R
N009	Y—550.0;	Furação furo 5# após posicionamento, e retorne ao ponto R
N010	G98 Y—350.0;	Furação furo 6# após posicionamento, e retorne ao ponto R
N011	G00 X0 Y0 M05;	Retorna a posição referencia, então o eixo para
N012	G49 Z250.0 T15 M06;	compensação comprimento ferramenta, muda ferramenta N° 15
N013	G43 Z0 H15;	Nível inicial, compensação do comprimento ferramenta
N014	S200 M03;	eixo positivo
N015	G99 G82 X550.0 Y—450.0 Z—130.0 R—97.0 P300 F70;	Furação furo 7# após posicionamento, e retorne ao ponto R
N016	G98 Y—650.0;	Furação furo 8# após posicionamento, e retorne ao ponto R
N017	G99 X1050.0;	Furação furo 9# após posicionamento, e retorne ao ponto R
N018	G98 Y—450.0;	Furação furo 10# após posicionamento, e retorne ao ponto R
N019	G00 X0 Y0 M05;	Retorna a posição referencia, então o eixo para
N020	G49 Z250.0 T31 M06;	compensação comprimento ferramenta, muda ferramenta N° 31
N021	G43 Z0 H31;	ponto inicial, compensação comprimento da ferramenta
N022	S100 M03;	eixo começa (Positivo)
N023	G85 G99 X800.0 Y—350.0 Z—153.0 R—47.0 F50;	Furação furo 11# após posicionamento, e retorne ao ponto R
N024	G91 Y—200.0 L2;	Furação furo 12 e 13# após posicionamento, e retorne ao ponto R
N025	G00 G90 X0 Y0 Z0 M05;	Retorna a posição referencia, então o eixo para
N026	G49 G91 Z0;	Cancelar compensação do comprimento da ferramenta
N027	M02;	Para o bloco

Nota: Quando o tempo de repetição L é compilado no G98/G99, a ferramenta retorna para a origem (G98) a partir do primeiro furo separadamente, ou o ponto de R (G99).

### 3.7.3 O ponto inicial e ponto R no ciclo fixo (G98, G99)

Se o ponto de retorno de G98 ou G99 especificado no ciclo fixo é o ponto inicial ou Ponto R, que é mostrado na Figura 7,3; se o retorno da posição do ciclo fixo anterior está na posição inicial, o ponto de início do ciclo é o do ponto inicial. Se for no ponto de R, o início do ciclo é em seguida, no ponto R. geralmente, o G99 é utilizado para perfurar o primeiro furo e o G98 é para a segundo. Quando o tempo de repetição L é compilada, o G98 deve ser especificado perfurar o primeiro furo, de modo que a ferramenta pode ser retornada ao ponto inicial.

G98	G99
-----	-----

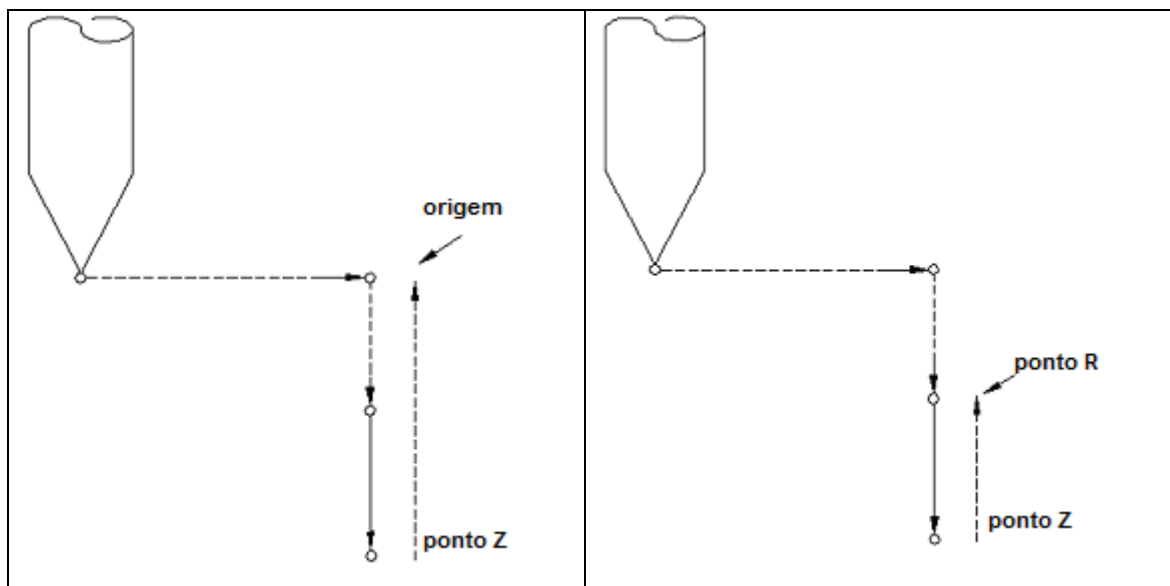


Figura de posição inicial e ponto R

### 3.7.4 Ciclo de rosqueamento rígido (G180, G184)

#### 3.7.4.1 Resumo

A rotação do eixo e a velocidade de avanço do eixo Z são controladas separadamente no ciclo geral de rosqueamento G74/G84, e a aceleração / desaceleração do fuso e eixo de alimentação também são tratados individualmente, assim, é difícil para o conteúdo das condições acima referidas, especialmente quando o rosqueamento foi alcançado para a parte inferior do furo. Dificilmente satisfaz as condições acima, quando o eixo de alimentação são desacelerados para parar e, em seguida acelera para a rotação inversa. Geralmente, a precisão do rosqueamento pode ser melhorada através da alimentação da qual o eixo flexível mola de alimentação de compensação é instalado no interior do mandril de ferramenta. A rotação do eixo e da alimentação do eixo de alimentação são sempre realizada quando o rosqueamento rígido é repetido. Isto quer dizer, a rotação do fuso é realizada não só de controle de velocidade, mas também o controle de posição. A rotação do eixo e da alimentação do eixo de rosqueamento deve realizar a interpolação linear. A aceleração / desaceleração de usinagem na parte inferior do furo deve ser satisfeitas as condições seguintes para a precisão melhorada do rosqueamento rígido.

A roscagem rígida não usa o mandril de rosca flutuante no modo de ciclo de rosqueamento (G84/G74), que é usinado pela conexão rígida da rosca. Neste caso, o rosqueamento de precisão mais rápido e melhor pode ser adquirido.

#### 3.7.4.2 Formatar comando

G98/G99 G90/G91 G184 X\_\_Y\_\_ Z\_\_ R\_\_Q\_\_ F\_\_ M3/M4 S\_\_

G98: Voltando à posição inicial depois de roscar (Deve ser definido antes do G184)

G99: Voltando ao ponto R depois de roscar (Deve ser definido antes do G184)

G90: Programação com a coordenada absoluta (Deve ser definido antes do G184)

G91: Programação com a coordenada incremental (Deve ser definido antes do G184)

G184: início do ciclo de rosqueamento

M3: rosqueamento á direita (Deve ser escrito após o G184)

M4: rosqueamento á esquerda (Deve ser escrito após o G184)

X\_\_\_Y\_\_\_: A coordenada de posição do furo (Deve ser escrito após a G184, também pode ser omitido)

Z\_\_\_: A distância do ponto R para o fundo do furo ou o valor absoluto da parte inferior do furo é especificado por um valor absoluto ou incremental (Deve ser escrito após o G184).

R\_\_\_: A distância a partir do nível inicial para o ponto R ou o valor de coordenadas absoluto do ponto R é especificado por um valor absoluto ou incremental (Deve ser escrito após a G184).

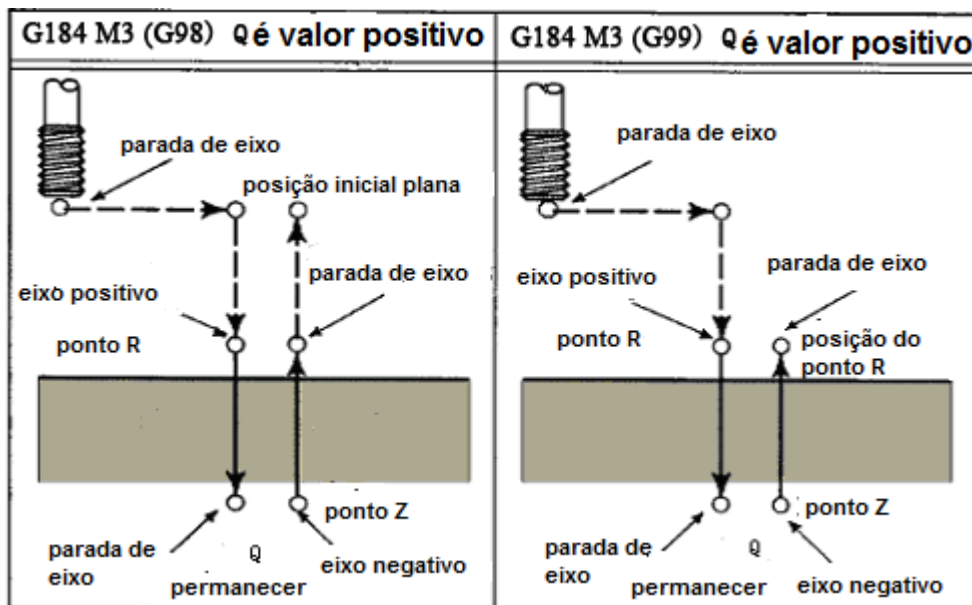
F\_\_\_: Passo de rosca (A unidade é mm ou polegadas, que deve ser escrito após o G184)

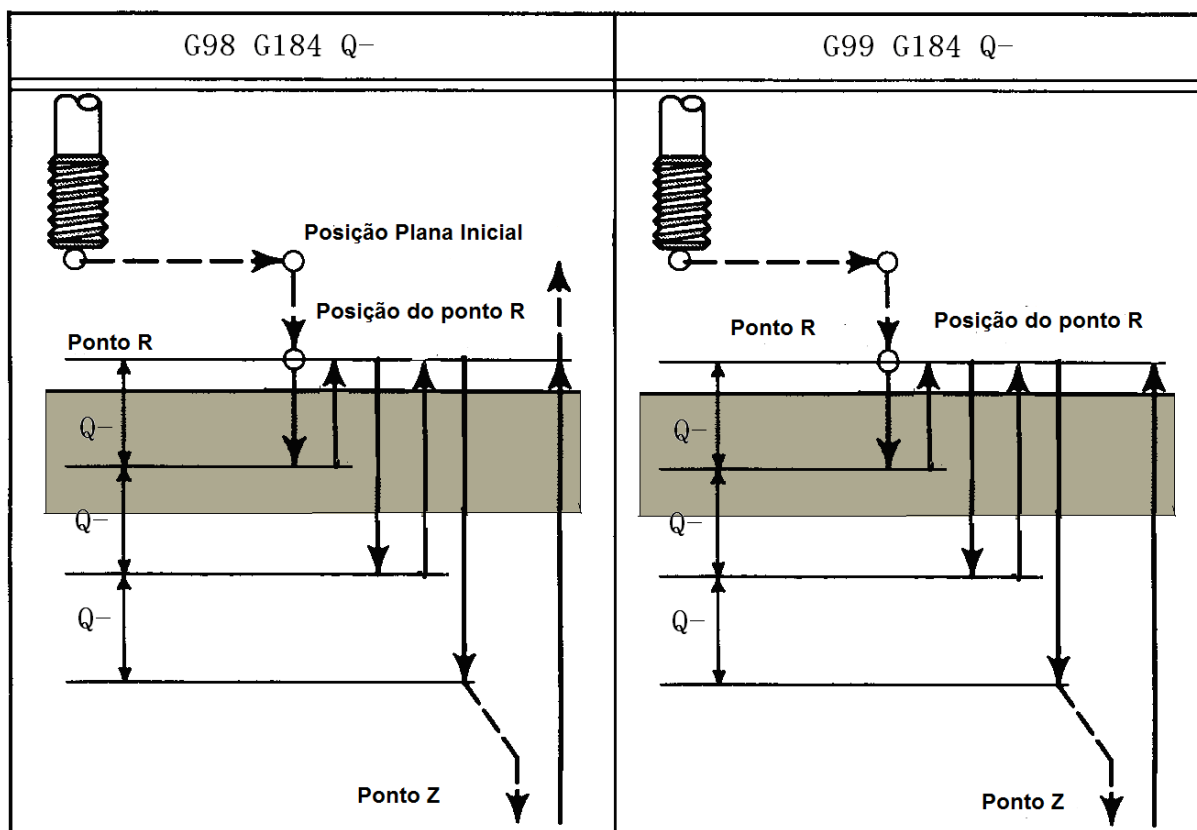
Q\_\_\_: O valor Q é o tempo de permanência da parte inferior do furo quando é um valor positivo (Ela pode ser tratada como padrão, e o seu valor padrão é 0.5s)

Valor Q é uma profundidade de rosqueamento quando é um valor negativo, o tempo de permanência da parte inferior do furo é de 0,5 segundo, pelo padrão. (Deve ser escrito após o G184)

S\_\_\_: Velocidade do eixo (Deve ser escrito após o G184)

G180: cancelamento do ciclo de rosqueamento rígido





— — ➤ Trajetória do movimento da ferramenta na taxa de avanço rápido

Trajetória de movimento da ferramenta com o avanço de corte do programa

**Figura 3.7.4**

### 3.7.4.3 Explicações

Quando o valor de Q é positivo, o seu caminho de operação é o seguinte: o ponto R é realizado a uma taxa de avanço rápido após o posicionamento juntamente com os eixos X e Y, e a derivação é realizada a partir do R aponte para a Z. O fuso pára para executar o tempo de espera, quando o rosqueamento é executada, e, em seguida, o eixo roda na direção inversa; a ferramenta retorna até o ponto R, o fuso depois pára e, em seguida, ele executa para a posição inicial na taxa de avanço rápido. A correção do avanço e substituição do eixo são considerados como 100%, enquanto o roequeamento está sendo executado.

Quando o valor de Q é negativo, o seu caminho de operação é a seguinte: o ponto R é realizado a uma taxa de avanço rápido após o posicionamento juntamente com os eixos X e Y, o rosqueamento é realizada usando a cada incremento de alimentação de profundidade Q (a profundidade de corte de cada corte razão) a partir do ponto R; o fuso pára para executar o tempo de espera, quando a derivação é executada a profundidade Q, em seguida, o eixo roda na direção inversa, quando a ferramenta retorna até o ponto R e continua os ciclos para o ponto Z, o eixo para e, em seguida, se retrai na direção inversa. A correção do avanço e substituição do eixo são considerados como 100%, enquanto o rosqueamento está realizando.

O G184 é especificado como ciclo de comando de rosqueamento rígido.

O G180 é especificado como cancelamento do ciclo de comando de rosqueamento rígido.

Fio condutor F: o fio condutor é igual ao avanço por rotação, independentemente da alimentação por modo minuto ou o avanço por rotação.

#### 3.7.4.4 Limitações

- a). O eixo de rosqueamento não pode ser alterado pelo rosqueamento rígido.
- b). A unidade do código F: 0.001mm/rev ou 0.0001pol/rev, programação do ponto decimal.
- c). Cada tipo de parâmetro de comando de rosqueamento não pode ser memorizada como os dados modais após o ciclo de rosqueamento for cancelada.
- d). O sistema de alarme No. 1 pode ocorrer se não houver nenhum parâmetro de comando de rosqueamento (exceto as coordenadas de posição de furos X, Y e Q).
- e). O sistema de alarme No.2 pode ocorrer se a coordenada do ponto Z é mais do que a do ponto R.
- f). Os dados de usinagem do furo, tais como Z, R, Q, S, F e M3/M4 não pode ser alterado no ciclo de roscagem rígida.
- g). Recomenda-se que a velocidade de rosqueamento topo está dentro 1000r/min quando combinando com o eixo do servo GSK DAP03.
- h). É considerado como impossível para o formato, sem quaisquer explicações.

#### 3.7.4.5 Exemplos

- (1) Ciclo rígido de rosqueamento á direita (G184 M3)

Velocidade do eixo 1000r/min

Fio condutor 1.0mm

**Nota: A programação tanto a alimentação / min. Quanto a alimentação / rev são absolutamente iguais.**

G00 G90 X120.0 Y100.0; Posição

G98 G184 Z-100.0 R-20.0 F1.0 Q1.0 M3 S1000; rosqueamento rígido

X0; O rosqueamento rígida é realizada após o X for posicionado à X0.

Y0; O rosqueamento rígida é realizada após o Y for posicionado à X0

G180; Cancelamento para ciclo rígido de rosqueamento

M30;

- (2) ciclo rígido de rosqueamento á esquerda (G184 M4)

Velocidade do eixo 1000r/min

Fio condutor 1.0mm

**Nota: A programação tanto a alimentação / min. Quanto a alimentação / rev são absolutamente iguais.**

G00 G90 X120.0 Y100.0; Posição

G99 G184 Z-100.0 R-20.0 F1.0 Q1.0 M4 S1000; Rosqueamento rígido  
X0; O rosqueamento rígido é realizado após o X for posicionado à X0.  
Y0; O rosqueamento rígido é realizado após o Y for posicionado à X0  
G180; Cancelamento para ciclo rígido de rosqueamento  
M30;

### 3.8 FUNÇÃO DO EIXO (FUNÇÃO S), FUNÇÃO DA FERRAMENTA (FUNÇÃO T), FUNÇÃO DIVERSAS (FUNÇÃO M), A 2ª FUNÇÃO DIVERSA (FUNÇÃO B)

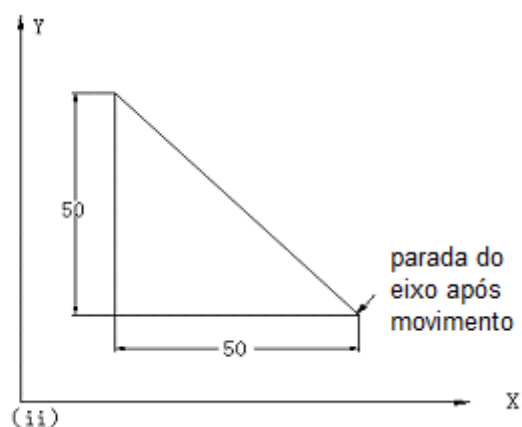
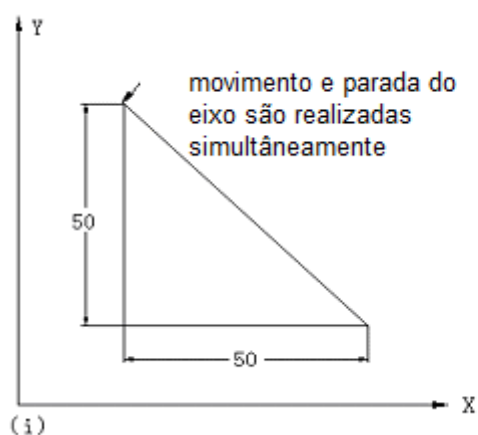
Um numérica é especificado após o endereço S, T, M ou B, de modo que o sinal de estrobo de pulso BCD e pode ser transportado para a máquina CNC, que é principalmente utilizado para controlar a função de comutação da máquina.

O Código S é usado para o controle do eixo, o código T é utilizado para a mudança de ferramenta, e código M é usado para cada interruptor, controlando a máquina e o código B é utilizado para o índice rotativo. Consulte as aplicações emitidas pelo construtor para as funções do endereço e códigos.

O comando de movimento é realizada com base em um dos seguintes métodos quando é especificado com a M S, T, ou B no mesmo bloco.

- (i) comando de movimento é, simultaneamente, realizada com a M S, T, ou função B.
- (ii) A S, T, M ou função B pode ser realizada quando o comando do movimento é executado ..

(Por exemplo): N1 G01 G91 X50.0 Y-50.0 M05; (para o eixo)



Geralmente, ela é determinada conforme acima referidos por dois métodos. Consulte o manual emitido pelo fabricante. Pelo construtor da máquina para saber sobre os métodos.

### 3.8.1 Função do eixo (Função S)

#### 3.8.1.1 Dígito S2

A velocidade do eixo pode ser controlada pelo endereço S e este dois dígitos seguintes, consulte ao manual emitido pelo construtor para mais detalhes.

Nota: Quando o dígito S4 é especificado novamente no dígito S2, os dois números fecham o último.

#### 3.8.1.2 Dígito S4

Velocidade do fuso (r / min) é especificado (o máximo é 30000r/min) o dígito número 5 após o endereço S, e da unidade de comando da velocidade do eixo for especificado pelo fabricante da máquina.

### 3.8.2 Controle de velocidade constante na superfície

Quando a velocidade de superfície é especificada novamente após o código S (relacionada com a velocidade da ferramenta e da peça), esta função de controle constante é sempre invariável na velocidade de superfície com a mudança da posição da ferramenta, uma tensão de controle correspondente com a velocidade do eixo é calculada, de modo que o eixo possa ser rotacionada com a velocidade de superfície correta. A unidade da velocidade de superfície é como se segue:

Unidade de entrada	Unidade de velocidade de superfície
Sistema métrico	m/min
Sistema em polegada	pol/min

A unidade de velocidade de superfície pode diferir de outro fabricante de máquinas.

#### 3.8.2.1 Método de comando

O controle de velocidade constante da superfície é especificada com os seguintes códigos G.

Código G	Significado	Unidade
G96 Sxxxx	Controle de velocidade constante da superfície ON	m/min ou pol/min m/min ou pol/min
G97 Sxxxx	Controle de velocidade constante da superfície OFF	r/min

É necessário para construir o sistema da peça de trabalho para completar o controle de velocidade constante de superfície, de modo que as coordenadas do centro do eixo de rotação é 0 (o eixo é controlado pela velocidade de superfície constante).

O eixo de controle constante da superfície pode ser selecionado pelo comando de programação.

$$G96P \left\{ \begin{matrix} 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \end{matrix} \right\} \text{ —};$$

- P1..... O controle de velocidade constante superfície especificada ao eixo X.  
 P2..... O controle de velocidade constante superfície especificada ao eixo Y.  
 P3..... O controle de velocidade constante superfície especificada ao eixo Z..  
 P4..... O controle de velocidade constante superfície especificada ao eixo 4.  
 P5..... O controle de velocidade constante superfície especificada ao eixo 5

No caso de P0 ou sem qualquer especificação, o eixo correspondente é afirmado atecipadamente pelo BIT. 0 ~ 2 (SSCA0 ~ SSCA2) do parâmetro 315.

**Nota 1:** Quando a constante da superfície do eixo de controle de velocidade é especificado pela programação, é necessário especificar a ( $\alpha = 1, 2, 3, 4$  ou  $5$ ), de outra forma, o eixo definido pelo parâmetro é controlado. A P deve ser sempre especificado quando G96 é especificado, novamente, é independente do que o P $\alpha$  G96 e é especificado antes.

**Nota 2:** A velocidade de superfície (S) é considerado como  $S = 0$  até que a M03 ou M04 seja especificada no G96. Nomeadamente, a função S não pode ser alcançada antes de especificar o M03 ou M04 [Só é ativada quando o Bit7 (TCW) do parâmetro 10 é igual a 1].

### 3.8.2.2 Taxa de velocidade do eixo

A velocidade de superfície especificadas, ou a velocidade do eixo pode ser ajustada com base em 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100%, 110% ou 120% substituir interruptores a partir do paínel de operação da máquina.

### 3.8.2.3 A fixação máxima de velocidade de rotação

A velocidade máxima de rotação é especificada com a unidade de r / min após a G92 durante o controle da velocidade de corte constante.

G92 S\_\_\_;

Se a velocidade do fuso é mais do que o valor de programação, o sistema é então automaticamente fixado a velocidade no máx. valor.

### 3.8.2.4 avanço rápido (G00)

A velocidade de superfície de posição da ferramenta em qualquer tempo, não pode ser

calculada no bloco de avanço rápido especificado com G00, que pode ser especificada pelo controle de velocidade constante de superfície, mas o controle pode ser efetuado com base na velocidade de superfície por cálculo a partir do início até o fim, a usinagem não pode ser realizada com o avanço rápido.

**Nota 1:** A superfície de controle de velocidade constante é OFF (G97) quando o aparelho está ligado.

**Nota 2:** A substituição do eixo está habilitado na condição de que o parâmetro SOV (o dígito 5 do parâmetro No.010) é pré-definido para 1.

**Nota 3:** O Max. velocidade não programada (ou pinça) quando o aparelho está ligado.

**Nota 4:** A velocidade de rotação só segura a velocidade Máxima no eixo em modo G96, mas não em G97. No entanto, o eixo do motor é apertado pelo parâmetro No.136 no modo de G97.

**Nota 5:** G92 S0 significa que a velocidade do eixo é fixada em 0 r / min.

**Nota 6:** O valor especificado S é ainda armazenado no G96, mesmo quando o G96 é convertido para G97; este valor é então recuperado quando retorna para o modo G97 a partir do G96 novamente. G96 S50; (50m/min or 50pol/min)

G97 S1000; (1000r/min)

G96 X3000; (50m/min or 50pol/min)

**Nota 7:** A velocidade de superfície constante é calculada usando os valores de coordenadas de programação, quando o comprimento da ferramenta (G43 ou G44) é realizada na parte da frente, se a posição da ferramenta de compensação (G45 ~ G48) é realizada, a superfície de controle de velocidade constante é então computada pelo valor atual.

**Nota 8:** a alteração do valor de coordenadas do eixo usando o controle de velocidade constante é calculado pelo controle da velocidade de superfície constante, no caso de um bloqueio da máquina.

**Nota 9:** A superfície de controle de velocidade constante ainda está ativado durante a usinagem da rosca. Assim, recomenda-se para desativar o controle de velocidade constante da superfície, utilizar o código G97 antes de o segmento de superfície e corte do fio de estreitamento. O sistema de servo não responde quando a velocidade do eixo não muda.

**Nota 10:** O modo de controle constante de superfície (G96) é permitido no modo G94 (alimentação / min).

**Nota 11:** Quando o modo de G96 for convertido para o modo G97, se o código S (r / min) não presente no bloco sem G97, a velocidade do último eixo no G96 é considerada como o código de S para usar no modo de G97.

N111 G97 S800; 800r/min

⋮

N222 G96 S100; 100m/min

⋮

N333 G97; X r/min

X indica a rotação do fuso X r / min antes do N333, ou a rotação do fuso permanece inalterada quando o G96 é transformada em G97.

---

O valor mais recente S especificadas, pode permitir que no modo de G96 quando o modo de G97 é convertido para G96. S = 0m/min (cm / min) se o S não é especificado.

### 3.8.3 Função da ferramenta (Função T )

Função da ferramenta é especificada com 2 ou 4 dígitos após o endereço T. Um bloco só pode ser especificado um código T. O número especificado após o endereço T e as relações correspondentes entre o código T e operação de usinagem, são especificados pelo fabricante da máquina.

### 3.8.4 Função Diversas (Função M )

Dois dígitos seguido com endereço M, um código de dois dígitos BCD e sinal de strobe será enviado. Estes sinais são utilizados para controlar o ON / OFF de funcionamento da máquina. Um código M pode ser especificado em um bloco. Quando mais de dois códigos M são especificados em conjunto, só o último é ativada. A especificação de cada código M é absolutamente diferente ao fabricante da usinagem diferente.

Os códigos M seguintes pode ser especificado como se segue:

(1) M02, M30; fim do bloco

(i) Isto significa que a programação principal termina.

(ii) A operação automática é parada e a unidade NC é reinicializada (É diferente para os fabricantes de máquinas diferentes.)

(iii) Não é retornado para o início da programação quando é encerrado utilizando M02 bloco

(2) M00: parada de programação

A operação automática é interrompida após o bloco com M00 for executada, quando o bloco pára, todos os dados modais ficam invariáveis, como uma operação única. Este ciclo é operado de novo, pela especificação de início NC (É diferente dos fabricantes diferentes).

(3) M01: Seleção de parada

Depois que o bloco incluído com M01 for realizada, como o M00, a operação automática é então interrompida; este código só é ativado apenas quando a seleção de interruptores de parada instalado no painel de operação da máquina for controlado.

(4) M98: chamada de sub programa

Este código é utilizado para chamar um sub-programa; referem-se ao sub-programa na Seção 3.9.

(5) M99: Fim de sub programa

Este código é expressa o fim do sub programa o controle retorna para o programa principal através do M99. Consulte o sub-programa na Seção 3.9.

Nota 1: O bloco não pode ser lido no registro seguido com o código M00, M01, M02 ou M03. Da mesma forma, no bloco seguinte, o código M pode ser ajustado por dois parâmetros, em vez de conversão intermediária. Consulte o manual emitido pelo construtor para o código M.

Nota 2: O sinal de código e o sinal de estrobo não pode ser enviado para fora quando o M98 ou M99 for executada.

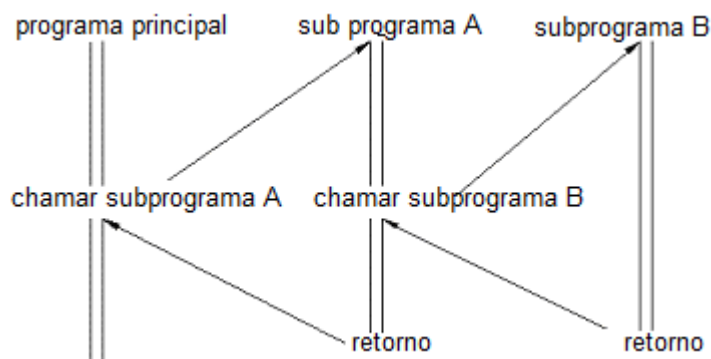
Nota 3: Os códigos M ao contrário do código M98 e M99 são tratadas pelo lado da máquina, em vez da unidade de NC. Consulte o manual do usuário emitido pelo construtor.

### 3.8.5 2º Função Diversa (Função B)

A indexação da mesa de trabalho pode ser nomeado pelo endereços B e os 3 dígitos seguidos. Diferentes fabricantes têm especificações diferentes para o valor correspondente a indexação com o código B.

## 3.9 SUB-PROGRAMA

Algumas sequências fixa ou área de repetição são incluídas no bloco, o que pode ser considerado como sub-programa para armazenar na memória, de modo que a programação pode ser simplificada. O sub-programa pode ser chamado no modo automático, um sub-programa pode ser chamado por outro. Quando o programa principal chama um sub-programa, é considerada como única chamada, a chamada sub-programa duplo é como se segue:



Um sub-programa podem ser repetidamente chamado por um chamado de comando e um chamado de comando pode ser chamado repetidamente 9999 vezes.

### 3.9.1 Desenvolvimento do sub programa

O sub programa é produzido pelo seguinte formato

O (:) xxxx;

---

```

----- ;
----- ;
      :
----- ;

```

M99;

O número de sub-programa depois de "O" (EIA) ou ":" (ISO) no início do sub-programa , o bloco único não pode especificar o M99, no final do sub-programa

Por exemplo:

X ----- M99;

Consulte a operação da Seção de 5,17-5,19 a forma de armazenar o sub-programa na memória.

**Nota:** Para compilar o sistema de NF com outro sistema, o sub-programa do antigo bloco também pode ser escrito em "N x x x x" em vez do (:) após O.

O sistema regista o número após o N que é considerado como um sub-programa

### 3.9.2 Performace do sub-programa

O sub-programa é executado quando é chamado pelo programa principal ou outros sub-programas. Usando o seguinte formato de chamar o sub-programa:

M98 P\_\_\_\_ L\_\_\_\_;

↑                      ↑

sub-programa                      repetição dos tempos de chamada do

\_\_\_\_\_ número do Sub-program

O sub-programa só é repetido uma vez quando a L é omitido.

Por exemplo:

M98 P1002 L5;

O sub-programa do comando n ° 1002 é realizado, chamando 5 vezes repetidamente.

O comando chamado sub-programa (M98 P\_\_\_\_L\_\_\_\_) e o comando de movimento podem ser especificados no mesmo bloco.

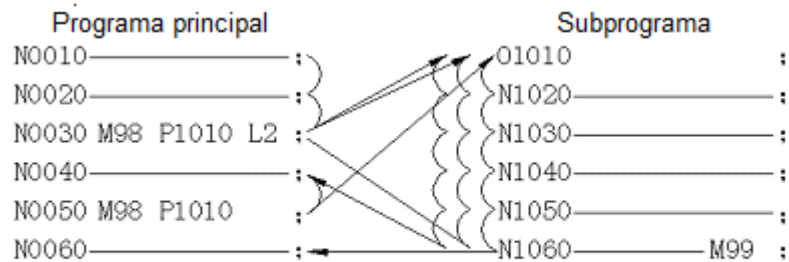
Por exemplo:

X1000 M98 P1200;

Neste exemplo, chamar o sub-programa No.1200 depois do movimento, juntamente com o eixo X é executada.

Por exemplo:

A seqüência de desempenho é chamado a partir do programa principal para o sub-programa.



Quando um sub-programa chama um outro, seu desempenho é o mesmo que os itens acima mencionados.

**Nota 1:** Sinais M98 e M99 não são enviados para a máquina.

**Nota 2:** Se o número de sub-programa especificado com P não pode ser encontrado, o alarme No.78 pode ocorrer.

**Nota 3:** O M98 P x x x comando x é introduzido a partir de MDI; o sub programa não pode ser chamado, os seguintes programas são completados pelo modo de edição, neste caso, e o programa seguinte é compilado, e é executado pela operação do memorizar Oxxxx

M98 Pxxxx;

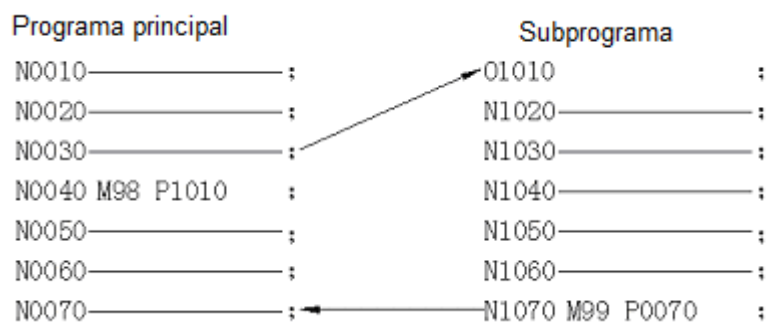
M02;

**Nota 4:** A parada de bloco incluindo M98 p\_\_\_; M99: é desabilitado, mas quando o bloco de M98 e M99 estão incluídos o endereço diferente do O, N, L e P, o ponto único bloco está ativado.

### 3.9.3 Uso especial

Os usos seguintes são mostrados abaixo:

**3.9.3.1** O número de sequência é especificado com o endereço P no final do bloco do sub-programa, o controle não pode retornar para o programa principal para chamar o bloco seguinte do sub-programa, em vez de retorno ao bloco de número de sequência especificado com o endereço P. no entanto, o principal programa é válido apenas no modo Auto de trabalho. Geralmente, o tempo de retorno a partir do programa principal é um caso comum..

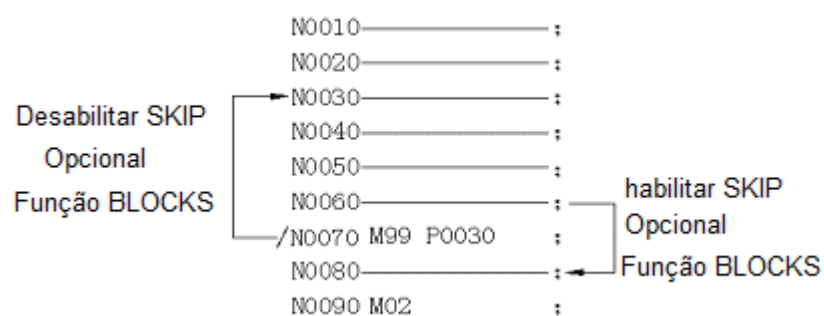


**3.9.3.2** Se o M99 é realizado no programa principal, o controle é então retornado para o início do programa principal.

Por exemplo, inserir um bloco "/ M99;" a uma posição apropriada do programa principal, e desligar o bloco opcional de função saltar, neste caso, o controle pode ser devolvido ao início do programa principal, e este programa principal é realizado novamente.

Se a função de bloco opcional é aberto, o "/ M99;" é então omitido, e, em seguida, o controle passa para o bloco seguinte.

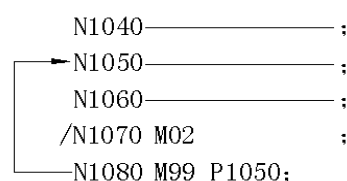
Se o "/ M99 Pn;" é inserido, o controle não pode retornar para o início do bloco, mas ele é retornado para o bloco no qual o número de sequência é "n". O tempo de retorno necessário de bloco para bloco tem seu número de sequência como n, que é maior do que o retorno para o início do programa.



**3.9.3.3** O início do sub-programa podem ser indexados a partir do MDI, que pode ser realizado pelo modo automático, tal como o programa principal.

Neste caso, se o bloco incluído com o código M99 for realizado, o qual é devolvido ao início do programa principal e realizado novamente. Se o Pn M99; "bloqueio é realizado, em seguida, retornar ao bloco de que o número de sequência é "n" e executá-lo novamente.

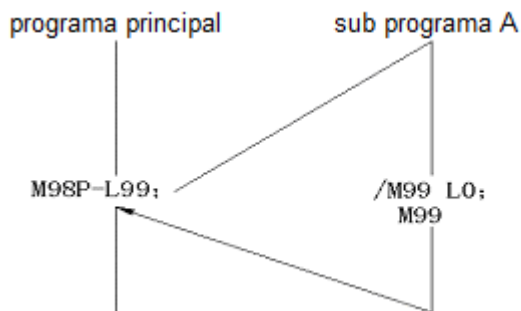
O "/ M02;" ou "/ M30;" pode ser inserido em uma posição apropriada se você quiser parar o desempenho das operações acima mencionadas. Quando os comutadores saltar de bloco opcionais estão ligados nos exemplos seguintes, executar os comandos acima mencionadas ao fim, o interruptor é então desligado.



### 3.9.3.4 M99 Lα

Quando os comandos acima mencionados são realizados, a repetição L vezes do sub-programa vigorosamente alterado para α vezes no meio do caminho.

Se o salto para mudanças de blocos opcionais estiverem desligados neste programa, os tempos de repetição mudará para zero e quando o comando final do sub-programa (M99) for finalizado, consecutivamente, finalizará o programa principal.

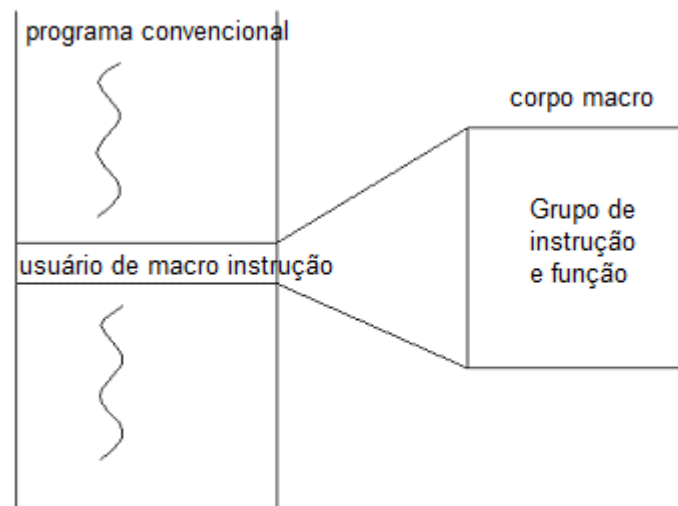


## 3.10 PROGRAMA DE MACRO USUÁRIO

### 3.10.1 Causa Geral

As funções do programa de macro usuário entre A e B são principalmente os mesmos, e as diferenças são descritas na 3.10.10 (9).

Um comando de um determinado grupo compõe de uma certa função, e é armazenada na memória como o sub-programa, estas funções podem ser armazenados e indicadas por um comando, então, a função desempenhada só especifica o comando representado. Este grupo de função que está sendo armazenado é chamado de "sistema de programa de Macro", e esta indicação de comando é considerada como "comando de macro do Usuário". O sistema de macro programa pode ser simplificada por "programa de Macro". O comando do usuário também pode ser chamado de programa de macro comando.



É o suficiente para lembrar como comando macro para o programador, em vez de comando de sistema de macro programa.

Três indispensáveis programas macro: a variável pode ser utilizada para o sistema de programas de macro, que pode ser completada a operação baseada na variável e, na verdade a variável denotada no comando macro do utilizador.

Neste caso, o usuário pode melhorar a capacidade de NC por si mesmo. O sistema de programa de macro não só pode ser oferecido pelo fabricante da máquina, mas também pode ser operado pelo usuário.

### 3.10.2 Variável

A variável são os dados substituídos pelo dígito no macro programa, e o usuário pode definir qualquer valor (dentro da faixa permitida) para ele. A aplicação da variável faz com que o programa de Macro mais atual e flexível do que o sub-rotina do programa.

Cada número variável é distinguida da variável quando alguma variável é utilizado.

#### 3.10.2.1 Descrição da variável

Por exemplo, uma variável é composta da notação variável (#) e o seu número seguinte variável, que mostrado na Seção 10.2.1.

#1 (i=1, 2, 3, 4.....)

por exemplo 10.2.1: #5

#109

#1005

O seguinte formato também pode ser usado, e o dígito é substituído pelo formato.

# [<Formato>]

Por exemplo 10.2.2: #[#100]

#[#1001-1]

#[# b/2]

As variáveis inteiras i # neste manual de uso passam a ter o # [<formato>].

### 3.10.2.2 Notação da Variável

Os dígitos seguidos com o endereço pode ser substituído pela variável. Se o programa é <Endereço> # i ou <Endereço> - # i, o que significa que o valor da variável ou seu número suplementar é considerado como valor de outro endereço de comando.

Por exemplo 10.2.3:

F #33 If #33= 1.5, este é o mesmo que F1.5.

Z-#18 if #18=20.0, este é o mesmo que Z-20.0.

G #130 if #130=3.0, it este é o mesmo que G3.

(1) Os endereços são proibidos de usar a variável: O e N. Ou seja, não pode ser escrito em: O # 27 ou # N 1.

O n (n = 1 ~ 9) não pode ser utilizado como a variável no bloco saltar opcional / n.

(2) A variável é substituído pelo número variável: quando a 5 é substituído pelo 30 # no 5 #, ele não pode ser escrito em # # 30 #, em vez de [30].

(3) O valor da variável não pode ser excedido o Max. valor de comando para o endereço de cada um. Por exemplo, quando # 140 = 120, M # 140 é, então, excedeu o valor superior (o código M deve ser inferior a 99).

(4) Ele não pode ser identificado com base no número de dígitos, por exemplo, # 30 = 2, que é considerada a F # 30 é F2.

(5) —0 + 0 e não pode ser identificado. Nomeadamente, no caso de o 4 # = - 0, o X # 4 é considerada como X0.

(6) Quando a variável é utilizada como os dados de endereço, a rodada inteira abaixo o dígito eficaz é realizada (Termine).

(7) O dígito seguido com o endereço também pode ser substituído pelo <formato>, é suponha que o <Endereço> [<Endereço>] ou <Endereço> - [<formato>] é considerado como o programa, o valor da <formato> ou o seu número suplementar é considerado como o valor do comando do endereço.

Por exemplo:

X[ #24+ #18\*COS[#1]]

Z-[#18+ #26]

Nota: Um número constante, sem um ponto decimal dentro do suporte é suposto um número de ponto no final.

### 3.10.2.3 Variável Indefinida

Para o valor da variável não definido é chamado <NULL>, variável # 0 é sempre utilizada a variável vago.

Uma variável indefinida possui alguns dos personagens, que são mostrados abaixo:

(1) Indicação da variável

Quando uma variável indefinida é citada, o endereço pode ser ignorado.

Quando #1=<Vago>	Quando #1=0
G90 X100 Y#1 ↓ G90 X100	G90 X100 Y#1  G90 X100 Y0

(2) fórmula de cálculo

É mesmo que o valor da variável que não seja o <Vago> é considerada como a substituição.

Quando #1=<Vago>	Quando #1=0
#2=#1 ↓ #2=<Vago>	#2=#1 ↓ #2=0
#2=#1*5 ↓ #2=0	#2=#1*5 ↓ #2=0
#2=#1+#1 ↓ #2=0	#2=#1+#1 ↓ #2=0

(3) Expressa condição

O <Vago> e 0 são diferentes somente para E Q e NE.

Quando #1=<Vago>	Quando #1=0
#1EQ#0 ↓ Certamente	#1EQ#0 ↓ Incertamente
#1 NE 0 ↓ Certamente	#1 NE 0 ↓ Incertamente

#1GE#0 ↓ Certamente	#1GE#0 ↓ Incertamente
#1GT0 ↓ Certamente	#1GT0 ↓ Incertamente (inconsistente)

#### 3.10.2.4 Indicação e ajuste do valor da variável

O valor da variável pode ser exibida na tela LCD, e também pode definir o valor da variável (Consulte a visualização e fixação do valor do programa do usuário Macro variável na Seção 4.4.8.2) no modo MDI.

### 3.10.3 Tipo de Variável

A variável pode ser dividida em variável local, variável comum e variável de sistema com base no número variável, o uso e o caráter de cada variável são diferentes.

#### 3.10.3.1 Local Variável # 1~# 33

A variável local é uma variável usada com local no macro programa. Em um determinado momento, a variável local # i (i = 1 ~ 33) é diferente (independentemente se é o mesmo ou não do macro programa) para chamar o programa de Macro e outra para chamar o programa de Macro, em outro momento. Assim, quando o Macro B é chamado de Macro A, como o assentamento, a variável local usada para o programa de Macro A não pode usar o Marco B, senão sua variável pode ser danificada. A variável local é usado para a conversão de a variável argumento. As relações correspondentes entre variável e endereço pode ser encaminhado para a Seção 3.10.7. A variável de argumento sem converter a variável local está vago no estado inicial, o usuário pode usá-lo livremente.

#### 3.10.3.2 Variável Comum #100~ #149, #500~ #511

A variável local só é usado no programa de macro, mas a variável comum é geralmente usado porque o programa principal chama cada sub-programa e cada Macro programa. Isto quer dizer, # i (i = # 100 ~ # 149, # 500 ~ # 511) usado em certos macro programa é absolutamente mesmo que um outro macro programa. Assim, o resultado do cálculo da variável comum # i de um determinado macro programa pode ser usado um outro.

Neste sistema, o uso da variável comum não especifica especialmente, que pode ser utilizado livremente pelo usuário.

O valor variável comum a partir de # 100 a # 149 serão eliminados quando a energia é desligada, no entanto, o valor variável comum do 500 # ~ # 511 não pode ser eliminado por desligar a fonte de alimentação.

### 3.10.3.3 Sistema variável (É utilizado para o usuário do macro programa B)

Neste sistema, o uso da variável de sistema é fixo. (1) O sinal de interface de # 1000 a # 1015 e # 1032, de # 1100 a # 1115 e # 1132.

#### [sinal de entrada]:

O estado do sinal de interface de entrada é afirmado pelos valores de leitura de # 1000 a # 1032 da variável do sistema.

Sistema Variável	Sinal de interface de entrada
#1000	2 <sup>0</sup> UI0
#1001	2 <sup>1</sup> UI1
#1002	2 <sup>2</sup> UI2
#1003	2 <sup>3</sup> UI3
#1004	2 <sup>4</sup> UI4
#1005	2 <sup>5</sup> UI5
#1006	2 <sup>6</sup> UI6
#1007	2 <sup>7</sup> UI7
#1008	2 <sup>8</sup> UI8
#1009	2 <sup>9</sup> UI9
#1010	2 <sup>10</sup> UI10
#1011	2 <sup>11</sup> UI11
#1012	2 <sup>12</sup> UI12
#1013	2 <sup>13</sup> UI13
#1014	2 <sup>14</sup> UI14
#1015	2 <sup>15</sup> UI15

Valor variável	Sinal de entrada
1	Contato fechado
0	Contato aberto

A leitura do valor da variável é de 1,0 ou 0,0 independentemente da unidade, mas a unidade não pode considerar no macro programa.

Os sinais de entrada inteiros são lidos uma vez, lendo a variável de sistema # 1032.

$$\#1032 = \sum_{i=0}^{15} \#[1000 + i] * 2^i$$

No comando de cálculo, a variável do sistema a partir de # 1000 a # 1032, e não pode ser usado como os itens esquerdas.

### [sinal de entrada]

A interface de saída de sinal por questões os valores da variável do sistema a partir de # 1100-1132.

Sistema variável	Sinal de interface de entrada
#1100	$2^0$ UO0
#1101	$2^1$ UO1
#1102	$2^2$ UO2
#1103	$2^3$ UO3
#1104	$2^4$ UO4
#1105	$2^5$ UO5
#1106	$2^6$ UO6
#1107	$2^7$ UO7
#1108	$2^8$ UO8
#1109	$2^9$ UO9
#1110	$2^{10}$ UO10
#1111	$2^{11}$ UO11
#1112	$2^{12}$ UO12
#1113	$2^{13}$ UO13
#1114	$2^{14}$ UO14
#1115	$2^{15}$ UO15

Valor variável	Sinal de saída
1	Contato fechado
0	Contato aberto

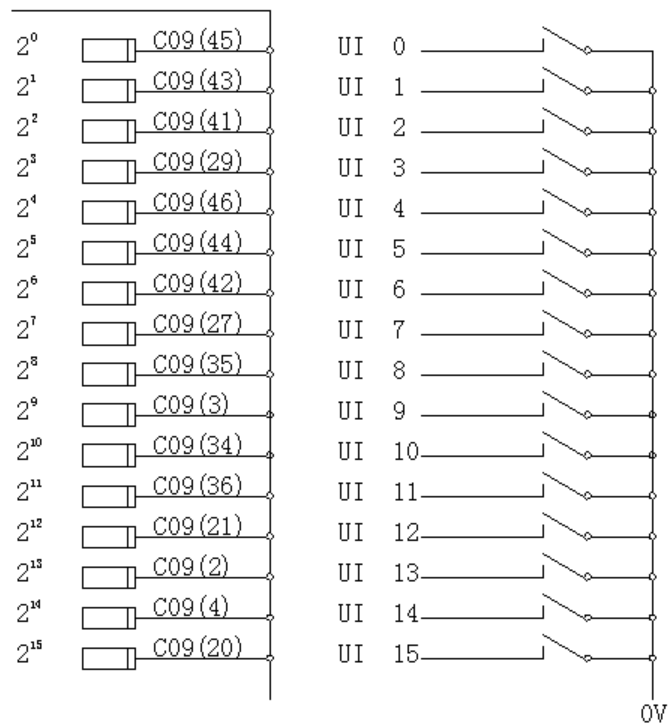
Os sinais de saída inteiras podem ser exportada uma vez pelo valor da variável de sistema # 1132.

$$\#1132 = \sum_{i=0}^{15} \#[1100 + i] * 2^i$$

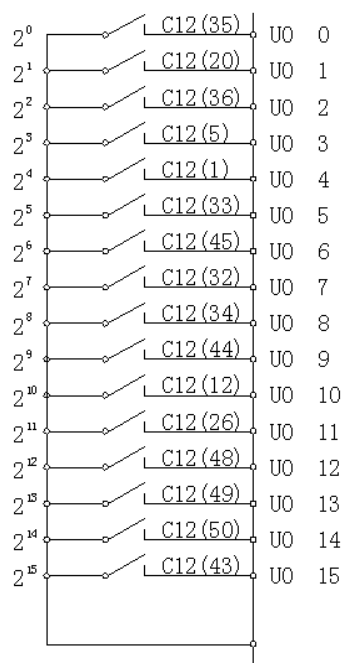
Os números finais emitidas a partir da variável de sistema # # 1100 a 1132 são armazenados por 1,0 ou 0,0.

**Nota 1:** Quando o número difere do 1,0 ou 0,0 que é denotado ao 1,115 # 1100 a, <VaGO> é considerado como 0, ele é tratado como 0 que não seja o <Vago> e 0. Mas, o número menor do que o 0.00000001 não definem.

**Nota 2:** A ligação do sinal de entrada do usuário de Macro programa é mostrado abaixo:



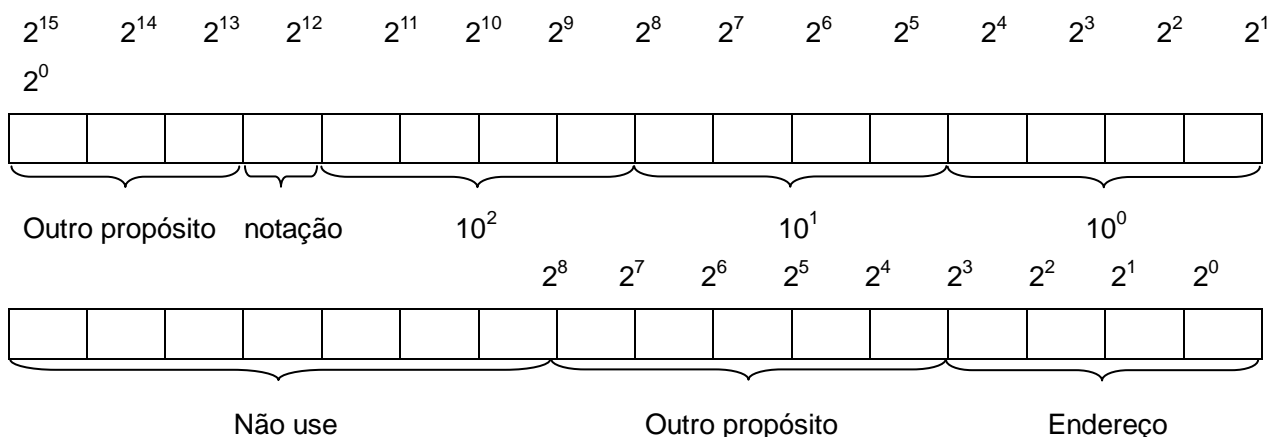
**Note 3: A conexão do sinal de saída dos usuários de macro programa, é como abaixo:**



[por exemplo 10.3.1]

1. Dados de três dígitos BCD com a notação é lido para o # 100, alterando o endereço.

Consistem em D1:



Macro comando de chamada do programa:

G65 P9100 D (Endereço);

O número de Macro programa são descritos abaixo:

09100;

#1132=#1132 AND 496 ou #7; : Endereços enviados

G65 P9101 T60; : tempo de macro comando

#100=BIN[#1032 AND 4095]; : Leia os dados de 3 dígitos BCD

IF[#1012 EQ0] GOTO 9100; : com simbolo

#100= - #100;

N9100 M99;

2. Oito tipos de o 6 dígitos BCD de dados (os 3 dígitos à esquerda do ponto decimal + 3 dígitos à direita do ponto decimal) com os símbolos são lidos para o # 101, alterando o endereço.

D02°=0, 3-dígitos de dados no lado direito do ponto decimal.

D02°=1, 3 dígitos de dados, na parte esquerda do ponto decimal.

D02<sup>3</sup>~2<sup>1</sup>=000, Isto é dado No.1.

D02<sup>3</sup>~2<sup>1</sup>=001, Isto é o dado No. 2

⋮

D02<sup>3</sup>~2<sup>1</sup>=111, isto é o dado No. 8

Chamada de macro comando

G65 P9102 D (números de dados);

número de macro programa utilizador está descrito abaixo:

09102;

G65 P9100D[#7\*2+1];

#101=#100;

G65 P9100D[#7\*2];

#101=#101+#100/1000;

M99;

(2) valor de deslocamento da ferramenta #2000~#2184, valor do deslocamento da peça #2500~#2906.

O valor do desvio da ferramenta é usado na variável do sistema # 2001 ~ # 2184, o valor da peça de trabalho de deslocamento é utilizada a variável de sistema # 2500 e # 2906, o valor de deslocamento pode ser afirmado de ler o valor da variável, e o valor de deslocamento pode ser alterado pela avaliação da variável de sistema # i.

Número deslocamento da ferramenta	Valor do deslocamento da ferramenta
1	#2001
2	#2002
3	#2003
⋮	⋮
183	#2183
184	#2184

#2000 can be read, but its numerical value is always 0.

Eixos	Número deslocamento da peça	Valor do deslocamento da peça
X	Deslocamento externo da peça	#2500
	G54	#2501
	⋮	⋮
Y	G59	#2506
	Deslocamento externo da peça	#2600
	G54	#2601
Z	⋮	⋮
	G59	#2606
	Deslocamento externo da peça	#2700
4°	G54	#2701
	⋮	⋮
	G59	#2706
4°	Deslocamento externo da peça	#2800
	G54	#2801
	⋮	⋮
	G59	#2806

5°	Deslocamento externo da peça	#2900
	G54	#2901
	⋮	⋮
	G59	#2906

Por exemplo, refere-se ao #30=#2005 na Seção 10.3.2.

O número da ferramenta do valor do deslocamento da ferramenta é substituída na variável # 30.

O valor #30 é mudado de 1.5 (0.15) quando o valor de deslocamento for 1.500mm (0.1500 pol)

#2010=#8

O valor do deslocamento do número atual de deslocamento 10 é igual ao valor da variável # 8.

### (3) Alarme #3000

O alarme pode ocorrer quando há algo de errado no macro programa. Se o número de alarme é especificado na variável do sistema # 3000, a luz de alarme é ligada após o programa anterior ser tratada, e do equipamento NC está no estado de alarme.

#3000=n (ALARME MENSAGEM):

O alarme que não for selecionado na especificação do padrão, e definido no macro programa. O teor de alarme é menor do que os 26 caracteres (n <200) e podem ser especificados entre o código de início da nota e do fim da nota.

### (4) Relógio #3001, #3002

O valor da modificação do sistema # 3000 e # 3002 através da leitura do relógio pode obter o tempo a partir do relógio. O tempo pode ser programado através da avaliação do valor para a variável de sistema.

Tipo	Variavel do sistema	Unidade de tempo	Ligar	Condição considerada
Relógio 1	#3001	1 ms	Reiniciar para 0	sempre
Relógio 2	#3002	1 hora	É o mesmo quando liga	Quando o sinal de STL ocorre

A precisão de cada relógio está dentro de 16ms, o relógio 1 pode sair no 6536ms e, em seguida, voltar ao 0. O relógio 2 pode adicionar continuamente, desde que não seja predefinido.

O tempo não pode testar quando é excedido o valor Max. de 9544 horas.

### Por exemplo, 10.3.3 TEMPO

Chamada de macro programa

G65 P9101T (tempo esperado) ms;

Este Macro programa pode ser descrito como abaixo:

09101;

#3001=0; : definição inicial

Quando[#3001 LE #20]D01; : esperando pela especificação de tempo

---

FIM1;

M99;

(5) Proibir o bloco único e esperar o sinal final da função auxiliar

Quando os números seguintes são atribuídos à variável de sistema # 3003, a função do único programa serão proibidos. O bloco seguinte é realizada antes, em vez de esperar para a função auxiliar (M, S, T, B) e do sinal final (Finlândia). O sinal final de atribuição (DEN) não envia independentemente o de sinal final. É aviso de que uma função auxiliar sem esperar o sinal final não é especificado próximo a ele.

#3003	Parada de bloco único	Função auxiliar e sinal final
0	sem proibição	Esperar
1	Proibido	Esperar
2	sem proibição	Sem esperar
3	Proibido	Sem esperar

Por exemplo: 10.3.4 Ciclo de furação ( programa incremental)

Chamada de Macro programa

G65 P9081L (Tempo de repetição) R (ponto R) Z (ponto Z);

As descrições de macro são mostrados abaixo:

O9081;

#3003=1;

G00 Z#18;

G01 Z#26;

G00Z-[ROUND[#18]+ROUND[#26]];

#3003=0;

M99;

O bloco único não para, # 18 correspondente ao R, # 26 correspondente ao Z.

(6) A alimentação segura é descrita no # 3004, a correção do avanço e checagem de parada exata estão desativados.

Se os números seguintes são atribuídos à variável de sistema # 3004, e sua retenção de alimentação seguinte do bloco e da velocidade de avanço pode ser controlada, e se a verificação de parada exata for selecionada. É realizada durante o bloco sem uma alimentação segura, e a chave da alimentação segura é então controlada.

Pressione essa chave (○,1) sempre, que a alimentação segura for realizada quando ele estiver habilitado no início do primeiro bloco.

Liberar esta chave (○,2)pressionando uma vez, neste caso, a luz da alimentação segura está ligado, mas o porão de alimentação não é realizada como a um acima referido, a qual é realizada no final do primeiro bloco.

#3004	Alimentação segura	Substituir avanço	Checar parade exata
0	○	○	○
1	×	○	○
2	○	×	○
3	×	×	○
4	○	○	×

5	x	o	x
6	o	x	x
7	x	x	x

o: Habilitado x: Desabilitado

Por exemplo: 10.3.5 ciclo de rosqueamento (programa incremental) (isto é igual ao G84)

Instrução de chamada de macro

G65 P9084 L (tempo para repetir) R (Ponto R) Z (Ponto Z);

Corpo do programada do Macro programação é como mostrado abaixo:

09084;

#3003=1; : O bloco único é proibido

G00Z#18;

#3004=7;

G01Z#26;

M05;

M04;

Alimentação segura, a correção do avanço e parada exata verificação estão desativadas.

Z-#26;

#3004=0;

M05;

M03;

G00Z-#18;

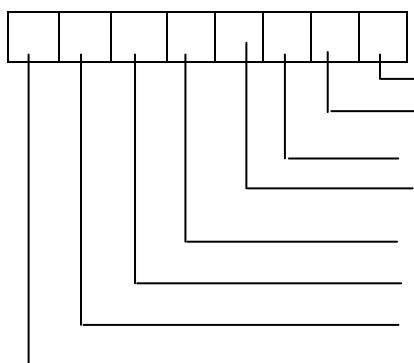
#3003=0;

M99;

**Nota: "M05" pode ser ignorada como para algumas máquinas.**

(7) É correspondente à variável dos dados de ajuste # 3005.

Os dados de ajuste pode ser definido através da avaliação da variável de sistema # 3005. Cada dígito corresponde cada uma com dados de ajuste quando o valor da variável de sistema # 3005 é expressa pelo número binário.



#3005=

X IMAGEM ESPELHO

Y IMAGEM ESPELHO

A IMAGEM ESPELHO

TV CHECAR

CÓDIGO PADRÃO

UNIDADE DE ENTRADA

EQUIPAMENTO DE ENTRADA 1

EQUIPAMENTO DE ENTRADA 2

Por exemplo: se o # 3005 = 55 comando é executado, o 55 é convertido no número binário: 110111, como a figura acima referida:

#3005=

0	0	1	1	0	1	1	1
---	---	---	---	---	---	---	---

Dados definição como se segue:

SETTING	DATA	NO. 01PAGE	00001 N0642
X MIRROR IMAGE	= 1	( 0:OFF 1:ON )	
Y MIRROR IMAGE	= 1	( 0:OFF 1:ON )	
A MIRROR IMAGE	= 1	( 0:OFF 1:ON )	
TV CHECK	= 0	( 0:OFF 1:ON )	
PUNCH CODE	= 1	( 0:EIA 1:ISO )	
INPUT UNIT	= 1	( 0:MM 1:INCH )	
INPUT DEIVCE1	= 0	( 0:TAPE ONLY )	
INPUT DEIVCE2	= 0	( 1:RS232C )	
RUNNING TIME 0005H 30M 58S			
P			
LSK	***	INC	MDI
		15:35:03	
S E T		MACRO	SWITCH

---

(8) informações modal #4001~#4120

O valor especificado atual da informação modal pode ser afirmado pela variável de sistema valor # 4001 a # 4120, e da sua unidade de comando.

Sistema variável	Informação modal	Grupo de código G
	G00、G01、G02、G03、G33	
#4001	G17、G18、G19	Grupo 01
#4002	G90、G91	Grupo 02
#4003	G22、G23	Grupo 03
#4004	G94、G95	Grupo 04
#4005	G20、G21	Grupo 05
#4006	G40、G41、G42	Grupo 06
#4007	G43、G44、G49	Grupo 07
#4008	G73、G74、G76、G80~G89	Grupo 08
#4009	G98、G99	Grupo 09
#4010	G50、G51	Grupo 10
#4011	G66、G67	Grupo 11
#4012	G96、G97	Grupo 12
#4013	G54~G59	Grupo 13
#4014	G61、G62、G64	Grupo 14
#4015	G68、G69	Grupo 15
⋮	⋮	⋮
#4021	⋮	Grupo 16
#4102	G código	
#4107	B código	
#4109	D código	
#4111	F código	
#4113	H código	
#4114	M código	
#4115	Número sequencial	
#4119	Número de programa	
#4120	S código	
	T código	

Por exemplo: 10.3.6: O ciclo de mandrilhamento é executado quando o valor incremental / absoluto são programados juntos (ela equivale a G86)

Chamada de Macro programa

G65 P9086L (tempo de repetição) R (Ponto R) Z (Ponto Z):

Corpo do programada do Macro programação é como mostrado abaixo:

O9086;

#1=#4003; : Salve o código G do Grupo 03

#3003=1; : Salve o código G do Grupo 03

G00 G91 Z#18;

G01 Z#26;

M05;

G00 Z-[#18+#26];

M03;

#3003=0;

G#1 M99; : Restaure o código G do Grupo 03

O sistema variável # 4001 ~ # 4120 não pode ser usado os itens esquerda do comando de cálculo.

(9) informação de posição #5001~#5105

A informação de posição pode ser afirmado pela leitura da variável de sistema # 5001 ~ 5015, a sua unidade é em milímetro ou polegada, o que é determinado pelo sistema de entrada.

A variável de sistema # 5001 # ~ # 5105 não pode ser usado os itens da esquerda do comando de cálculo.

Sistema variável	Informação de posição	Ler durante o movimento
#5001	X eixo bloco posição final (ABSIO)	Possibilidade
#5002	Y eixo bloco posição final(ABSIO)	
#5003	Z eixo bloco posição final(ABSIO)	
#5004	4° eixo bloco posição final (ABSIO)	
#5005	5° eixo bloco posição final (ABSIO)	
#5021	Posição atual do eixo X (ABSMT)	Impossibilidade
#5022	Posição atual do eixo Y (ABSMT)	
#5023	Posição atual do eixo Z (ABSMT)	
#5024	Posição atual do eixo 4 (ABSMT)	
#5025	Posição atual do eixo 5 (ABSMT)	
#5041	Posição atual do eixo X(ABSOT)	Impossibilidade
#5042	Posição atual do eixo Y (ABSOT)	
#5043	Posição atual do eixo Z (ABSOT)	
#5044	Posição atual do eixo 4 (ABSOT)	
#5045	Posição atual do eixo 5 (ABSOT)	

#5061	posição do sinal saltar do eixo X (ABSKP)	Possibilidades
#5062	posição do sinal saltar do eixo Y (ABSKP)	
#5063	posição do sinal saltar do eixo Z (ABSKP)	
#5064	posição do sinal saltar do eixo 4 (ABSKP)	
#5065	posição do sinal saltar do eixo 5 (ABSKP)	
#5083	Valor de deslocamento do comprimento da ferramenta	Impossibilidade
#5101	X eixo erro de posição de servo	Impossibilidade
#5102	Y eixo erro de posição de servo	
#5103	Z eixo erro de posição de servo	
#5104	4° eixo erro de posição de servo	
#5105	5° eixo erro de posição de servo	

Abreviação	ABSIO	ABSMT	ABSOT	ABSKP
Sentido	posição final do último bloco	Comandar a posição atual (É igual ao visor do pós, máquina)	Comandar a posição atual (É igual ao visor do pós máquina)	A posição do sinal de saltar está ligado no bloco G31.
Sistema de coordenada	Sistema de coordenadas da peça	Sistema de coordenada da máquina	Sistema de coordenadas da peça	Sistema de coordenadas da peça
posição da ferramenta comprimento da ferramenta	Não considera	Consideração	Consideração	Consideração
Compensação da ferramenta	Posição da cabeça ferramenta	Ponto ferramenta padrão	Ponto ferramenta padrão	Ponto ferramenta padrão

**Nota:** Este valor de deslocamento do comprimento da ferramenta está desativado apenas realizada entre os blocos, mas o bloco é habilitado no bloco atual desempenho. Se o sinal de saltar não está ligado no bloco G31, a posição do sinal de salto é no final do bloco.

Por exemplo: 10.3.7

Ferramenta move-se para o ponto fixo (A forma distância XP, YP, ZP para a posição de referência) na máquina através da programação um ponto intermédio e, em seguida retorna à posição original depois de ser tratado.

Chamada de Macro programa

G65 P9300X (ponto intermediário) Y (ponto intermediário) Z (ponto intermediário);

Corpo do programada do Macro programação é como mostrado abaixo:

```

O 9300;
#1=#5001;
#2=#5002;
#3=#5003;
G00 Z#26;
X#24 Y#25;
G04; É interrompido devido a leitura do #5021~#5023.
G91 X[XP-#5021]Y[yp-#5022]Z[ZP-#5023];
      | (tratamento)
X#24 Y#25 Z#26;
X#1 Y#2;
Z#3;
M99;

```

#### (10) Configuração e visualização do nome da variável

O nome composto por 8 caracteres é atribuído no máximo #500~#511 variável, pelos seguintes comandos.

SETVNn[ $\alpha_1\alpha_2\ldots\alpha_8$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\ldots\beta_8\ldots$ ];

n é o início do número, que possui o número variável de nome.

$\alpha_1$ ,  $\alpha_2\ldots\alpha_8$  é o nome da variável n.

$\beta_1$ ,  $\beta_2$ ,  $\ldots\beta_8$  é o nome do número variável n +1, os seguintes itens são os mesmos.

Os caracteres são divididos pelo ",". Todos os caracteres podem ser utilizados para a informação habilitado que não seja o final da nota, início nota, [,], EOB, EOR,: (o cólon do programa). O número variável não é apagado quando a energia é desligada.

O NO., Nome, dados são exibidos no LCD em sequência.

**Nota:** Como alguns equipamentos não pode ser usado esta função, assim, # 510 e # 511 não pode ser usado.

Por exemplo: 10.3.8

SETVN 500[ABCDEFGH, ];

MACRO VAL 06			00005 N0005		
NO.	NAME	DATA	NO.	NAME	DATA
0500	ABCDEFGH	100.000	0510		
0501		101.000	0511		
0502		987.654			
0503					
0504					
0505					
0506					
0507					
0508					
0509					

HELP

P

LSK \*\*\* INC EDIT 15:12:30

SET MACRO SWITCH

### 3.10.4 Comando de operação

Cada operação pode ser realizada entre as variáveis, tais como o programa aritmética universal.

#i=<Formula>

O <formula> à direita de um comando de operação é uma combinação com a constante, função, variável e operador. A constante é substituído pelo j # e # k. A constante com o ponto decimal no <formula> pode ser considerada como o ponto decimal na sua extremidade.

#### 3.10.4.1 Definição e substituição da variável

#i=#j Define, substitui

#### 3.10.4.2 Adicionar operação

#i=#j + #k Soma

#i=#j - #k Subtração

#i=#j OR #k Soma lógica (Cada dígito dos 32 dígitos)

#i=#j XOR #K Exclusivo ou (Cada dígito dos 32 dígitos)

#### 3.10.4.3 Operações Múltiplos (Seleção de Macro B)

#i=#j \* #k Produtos

#i=#j / #k Quociente

#i=# j AND #k Múltiplos lógicos (cada dígito com 32 dígitos)

### 3.10.4.4 Função (Macro programa B)

#i=SIN[#]	Seno (Unidade: grau)
#i=COS[#]	Coseno (Unidade: grau)
#i=TAN[#]	Tangente (Unidade: grau)
#i=ATAN[#]/[#k]	Arco tangente (Unidade: grau)
#i=SQRT[#]	raiz quadrada
#i=ABS[#]	Absoluto
#i=BIN[#]	conversão do BCD para o BIN
#i=BCD[#]	conversão do BIN para o BCD
#i=ROUND[#]	termos inteiros do término
#i=FIX[#]	Completando a parte depois do ponto decimal
#i=FUR[#]	parte do ponto decimal para realizar a parte inteira

**Nota: Como usar a função ARRED.**

- a) Se a função ROUND é usada no comando de operação ou a IF ou WHILE expressa condição, os dados originais com o ponto decimal é arredondado.

Por exemplo: #1=ROUND[1.2345];

#1 muda para 1.0.

Se [#1 LE ROUND[#2]]GOTO 10;

Se # 1 é menor que o valor do # 2 após desligar, ele pode transferir para a seção de N10 de operação

(2) Quando função ROUND é usado no comando de endereço, o incremento, pelo menos de entrada do endereço é arredondado

Por exemplo: G01 X[ROUND[#1];

Se # 1 é 1,4567 ea menor incremento do X é de 0,001, este programa é então transformada em G01 X 1,457;

Neste exemplo, este comando é o mesmo para o X G01 # 1;

A função ROUND no endereço de comando é usado para os seguintes itens:

Por exemplo[A mudança incremental é realizado apenas por o # 1 e # 2, e depois voltar para o ponto de partida].

N1 #1=1.2345;

N2 #2=2.3456;

N3 G01 X#1 F100; : X move 1.235

N4 X#2; : X move 2.346

N5 X-[#1+#2]; : X move -3.580 (por causa #1+#2=3.5801)

O programa não pode retornar ao ponto inicial por N5, pois 1,235 2,346= 3,581 .

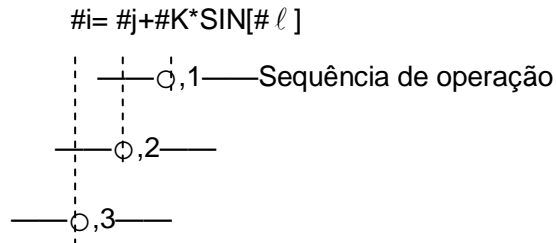
Usar N5X-[ROUND[#1]+ROUND[#2]]

É igual a 2,346 a 1,235 N5X-], e o programa pode retornar ao início.

#### 3.10.4.5 Operação composta

A operação e a função acima referida podem ser combinadas. A sequência de prioridade da operação é função, multiplica a operação e adiciona a operação.

Por exemplo

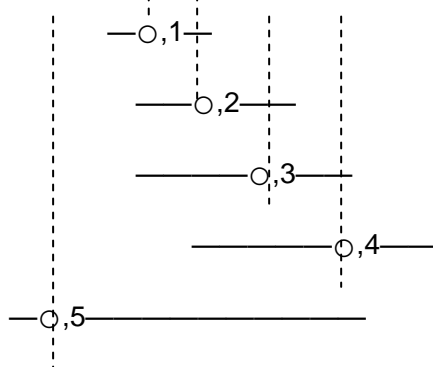


#### 3.10.4.6 Sequência de operação mudada pelo [ ]

[ ] podem ser abrigados 5 vezes (seus suportes estão incluídos) se quiser que o elemento prioritário da sequência de operação dentro do [ ].

Por exemplo:

$\#i = \text{SIN} [ [ [ \#j + \#K ] * \# \ell + \#m ] * n ]$  (tripla nidificação)



#### 3.10.4.7 Precisão

É muito necessário notar que se tem uma precisão suficiente quando o programa de Macro é compilado.

(1) Dados de Formatação

O formato de dados flutuador tratados pelo Macro programa é como se segue:

M\*2E

Em que: M: 1 dígito símbolo bit + 31-dígitos binários

E: 1 dígito símbolo bit + 7-dígitos binários

(2) Operação de precisão

Os seguintes erros podem ocorrer quando uma operação é realizada uma vez que esses erros podem acumular-se quando as operações são realizadas repetidamente.

Formato de operação	Erro médio	Erro Máximo	Tipo de erro
$a=b*c$	$1.55 \times 10^{-10}$	$4.66 \times 10^{-10}$	Erro Relativo
$a=b/c$	$4.66 \times 10^{-10}$	$1.86 \times 10^{-9}$	$ \frac{\varepsilon}{a} $
$a=\sqrt{b}$	$1.24 \times 10^{-9}$	$3.73 \times 10^{-9}$	
$a=b+c$ $a=b-c$	$2.33 \times 10^{-10}$	$5.32 \times 10^{-10}$	$\min(\frac{\varepsilon}{b}, \frac{\varepsilon}{c})$
$a=\text{SIN}[b]$ $a=\text{COS}[b]$	$5.0 \times 10^{-9}$	$1.0 \times 10^{-9}$	Erro absoluto $ \varepsilon $ graus
$a=\text{ATAN}[b]/[c]$	$1.8 \times 10^{-6}$	$3.6 \times 10^{-6}$	

Nota: Função TAN executa SIN/COS.

#### 3.10.4.8 Alguns cuidados para reduzir a precisão

##### (1) Operação de adição e subtração

Quando o absoluto é subtraído em Adicionar ou subtrair, nota-se que o erro relativo não pode deter abaixo do  $10^{-8}$ . Por exemplo, suponha-se que o valor real de # 1 e # 2 são mostrados abaixo:

#1=9876543210123.456

#2=9876543277777.777

A operação de #2-#1 é executada:

#2-#1=67654.321

Não se pode obter os valores acima referidos, porque o programa de macro só tem a precisão com o sistema de oito dígitos decimais, de modo que a precisão numérica do # 1 e # 2 são diminuídos, e se aproxima como:

#1=9876543200000.000

#2=9876543300000.000

Estritamente falando, o valor acima mencionado e valor interno são diferentes, porque eles são o sistema binário, assim:

#2-#1=100000.000

Isso causa grande erro.

##### (2) Operação lógica

EQ, NE, GT, LT, GE e LE são basicamente semelhantes com as operações de adição e subtração. Então, é muito necessário notar o erro, e garantir a # 1 e # 2 acima o exemplo é igual ou não. IF [# 1 eq 2], no exemplo acima, não pode sempre julgados corretamente. O erro tanto # 1 e #

2 na sua gama de erro é considerado como que o # 1 e # 2 são iguais, se a decisão de erro é realizada pelo  $[ABS \# 1 - \# 2] LT0.001$ ].

### (3) Função trigonométrica

O erro absoluto pode ser garantido em função trigonométrica. É muito importante notar a multiplicar e dividir após a operação da função trigonométrica, porque eles são maiores do que  $10^{-8}$ .

### 3.10.5 Controle de comando

A direção do programa pode ser realizada pelos comandos seguintes.

### 3.10.5.1 Ramo (GOTO)

IF[<condição rápida>] GOTO n

A próxima operação está ligada ao bloco, que é o número de sequência é n no seu programa se o Expresso <Conditional for atendida. O número de sequência n também pode ser substituído pela variável ou [ <formula> ].

O bloco seguinte é realizada de forma contínua, se a condição não for satisfeita.

Nesse caso o IF[<Conditional Express>] talvez possa ser omitido, e o programa pode ser ligado ao bloco n incondicionalmente.

A <Condição rápida> é mostrada abaixo:

$$\#j \text{ EQ } \#k =$$

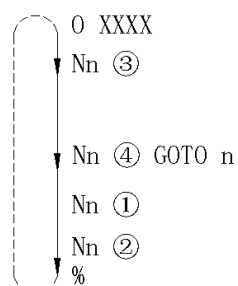
#j NE #k ≠

$$\#j \text{ GT } \#k >$$
$$\#j \text{ LT } \#k <$$
$$\#j \text{ GE } \#k \geq$$
$$\#j \leq \#k \leq$$

#j e #k pode ser substituído pelo <formula>, e o bloco de n pode ser substituído pela variável ou o <formula> ..

**Nota 1:** O número de sequência é o bloco seguinte com `n`, que é realizada após o comando `GOTO n`, e o número de sequência `n` deve ser escrito no início do bloco.

**Nota 2:** Quanto maior for o bloco de Nn ao longo de sua direção, melhor será o tempo de desempenho , quando o GOTOn for executado.



O tempo de desempenho está aumentado em termos da sequência do ①②③④, assim, o GOTO com desempenhos múltiplos ao longo da direção que é altamente eficaz com o curto intervalo de tempo do bloco de Nn.

**Por exemplo 10.5.1, quando  $\#1 \geq 10$ , o No. 150 o alarme ocorre.**

```
IF[#1GE10]GOTO150;  
sem alarme  
M99;  
:  
N150 #3000=150;  
M99;
```

(Quando o Bit3 (NEOP) do parâmetro 306 é definido como 1, o programa é também armazenado na memória, e o M99 não é considerado como o fim de programa.)

**Nota 3: O alarme pode ocorrer no desempenho do GOTO, que é mostrada abaixo:**

⑩ funcionamento do Macro programa não pode ser executado corretamente em um endereço.

**Se o GOTO é executada quando  $\# 1 = -1$ .**

O n° 119 de alarme pode gerar no bloco de X [SQRT [# 1]];

20 Quando a condição rápida é especificado pelo WHILE não pode ser executada.

**Se o GOTO é executada quando  $\# 1 = 0$ .**

**O alarme No.112 pode gerar no bloco WHILE [10 / # 1 GE 2] D0 1.**

**Neste caso, os seguintes programas deve ser modificado.**

①#2=SQRT[#1];

**x#2;**

②#2=10/#1

**WHILE[#2 GE 2]D0 1;**

⋮

**#2=10/#1;**

**END 1;**

**O alarme comando de operação não pode ocorrer mesmo se o GOTO é executada.**

### 3.10.5.2 Repetir o WHILE (Macro programa B)

WHILE[<Condição rápida>]DOm (m=1,2,3)

ENDm

Os blocos de DOM para o endm são realizadas, quando a rápida <Condição for satisfeita, isto é, a condição rápida é julgado por o bloco de DOM. O programa é voltado para o bloco seguinte, quando a rápida <Condição é cumprida, se não for, o bloco após endm deve ser realizada sucessivamente.

Quando, WHILE rápida> <Condição e IF são os mesmos, ou eles podem ser omitidos. O programa irá repetir sucessivamente do DOM ao endm se for ignorado.

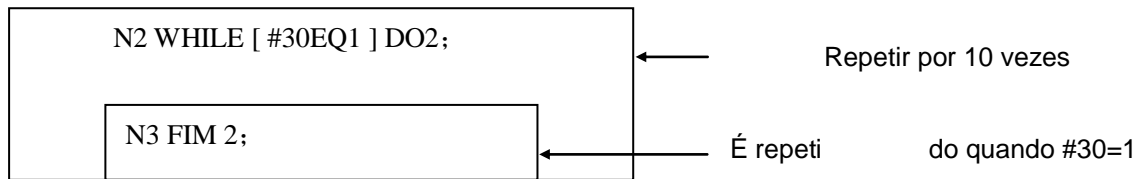
WHILE [Condição rápida] DOM e endm deve ser utilizado em pares, e eles são identificados uns dos outros pelo m número de identificação.

---

Por exemplo: 10.5.2

#120=1;

N1 WHILE [ #120LE10 ] DO1;



#120=#120+1;

N4 FIM1;

**Nota 1: É muito necessário observar os seguintes itens quando o WHILE está programado repetidamente.**

① DOm deve ser especificado antes do ENDm.

DO1;  
END1;  
(não pode)  
DO1;

② DOm e ENDm deve se corresponder com outros programas.

DO1;  
DO1; (não pode)  
END1;  
DO1;  
END1 (não pode)  
END1;

③ O mesmo número de identificação pode ser usado repetidamente.

DO1;  
END1;  
(Can not)  
DO1;

END1;

④ O DO Afirmação pode ser retirada por 3 vezes.

DO1;

DO2;

DO3;

END3;

END2;

END1;

⑤ A área do DO não pode ser interceptada

DO1;

DO2;

END1;

END2;

⑥ Ele pode ser transferido a partir do interior da área de DO para o exterior.

DO1;

GOTO 9000;

(não pode)

END1;

N9000.....;

---

7) Ele pode ser transferido a partir do exterior da área de DO para o interior

GOTO 9000;

||

DO1; (não pode)

||

N9000.....;

||

END1;

||

DO1;

||

N9000.....;

|| (não pode)

END1;

||

GOTO 9000;

8) O corpo do Macro programa e sub-programa pode ser chamado a partir do interior do DO. A instrução DO podem ser retirado por 3 vezes no corpo do Macro programa ou do sub-programa.

||

DO1;

||

G65.....; (pode)

||

G66.....; (pode)

||

G 6 7 ; (pode)

||

E N D 1 ;

||

DO1 ;

||

M 9 8..... ; (pode)

||

E N D 1;

||

**Nota 2: Geralmente, o tempo de desempenho da repetição é curta quando a transferência e a repetição da programação são utilizados.**

Por exemplo: Espera por um ciclo de programa de um determinado sinal (# 1000) é 1

```
N 10 I F[#1000 EQ 0]GOTO 10;
```

If it is

```
WHILE [#1000 EQ 0] DO 1  
END1
```

Programado pelo WHILE [#1000 EQ 0] DO 1 END1, a execução de tempo é curta.

### 3.10.6 Compilação do Corpo de Usuário do Macro programa e da Memória

#### 3.10.6.1 Compilação do Corpo de Usuário do Macro programa

O formato do corpo Macro programa é o mesmo com o sub-programa .

O ( número do programa );

Comando
---------

M99;

O número de programa é especificado como segue:

(1) O1 ~ O7999

É utilizado para o programa para armazenar, cancelar e editar livremente.

(2) O8000 ~ O8999

O parâmetro não pode ser usado para o programa de armazenar, cancelar e editar, se não for definido.

(3) O9000 ~ O9019

É utilizado para o macro programa especial do tipo de chamada.

(4) O9020 ~ O9899

O parâmetro não pode ser usado para o programa de armazenar, cancelar e editar, se não for definido.

(5) O9900 ~ O9999

É utilizado como manipulador do programa.

Macro variável (a partir do comando de macro programa chamada para a variável dos dados de aceitação) é fixa. Ou seja, o comando de chamada, o programa de Macro, o endereço especificando pelo parâmetro e o número correspondente variável pelo corpo de macro

---

programa.

Por exemplo:

O 9081 ;

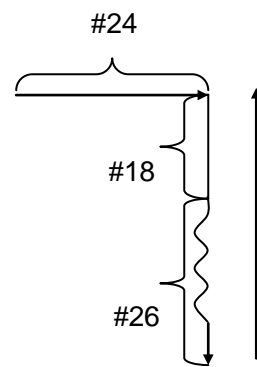
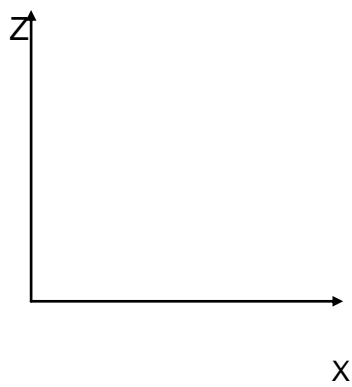
G 00 X#24;

Z # 18;

G 01 Z#26;

G00 Z-[ROUND[ # 18]+ROUND[#26]];

M99;



### 3.10.6.2 Memória do Corpo de Usuário do Macro Programa

Aquele corpo de Macro programa é uma espécie de sub-programa, que é usado o mesmo método com o sub-programa para armazenar e compilá-lo. A capacidade de armazenamento é especificado em conjunto com o sub-programa.

### 3.10.6.3 Afirmação do Macro programa e afirmação do NC

O bloco seguinte é chamado de instrução do Macro programa.

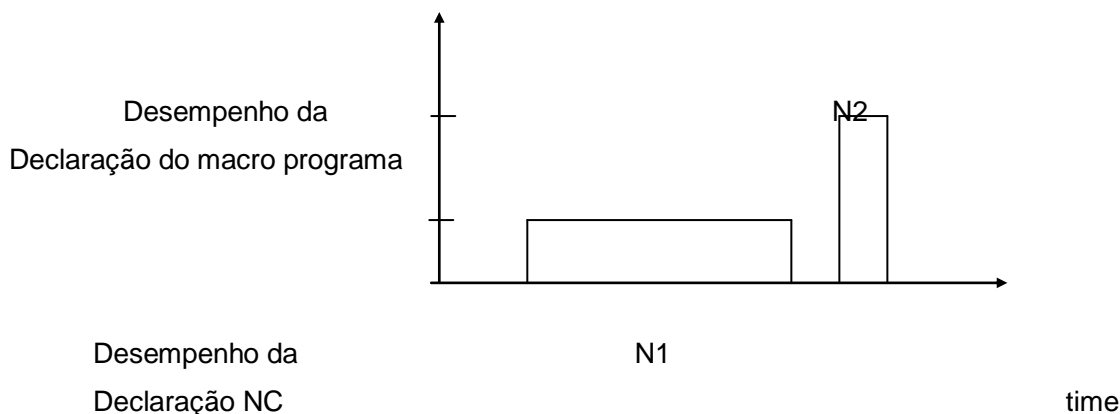
- (i) Comando de operação ( = bloco incluído)
- (ii) Comando controlável (GOTO, DO ou END bloco incluído)
- (iii) chamada do macro programa (G65, G66, G67 incluído, o bloco do Macro programa é chamado pelo código G)

O bloco de programa que não seja a instrução do Macro programa é chamada declaração NC. A instrução do Macro programa e a declaração NC são diferentes da seguinte forma:

- (i) Em geral, o único bloco não pára no modo de bloqueio.
- (ii) A compensação de corte C não é considerado como "o bloco sem se mover".
- (iii) é diferente entre o tempo de desempenho comunicado.
- (a) Quando a instrução do macro programa ocorre sem o bloco de buffer, a instrução do macro programa pode ser realizada após o bloco é executado.

Por exemplo:

N1 X1000 M00;      Realização no bloco  
N2 #1100=1;        Declaração de macro

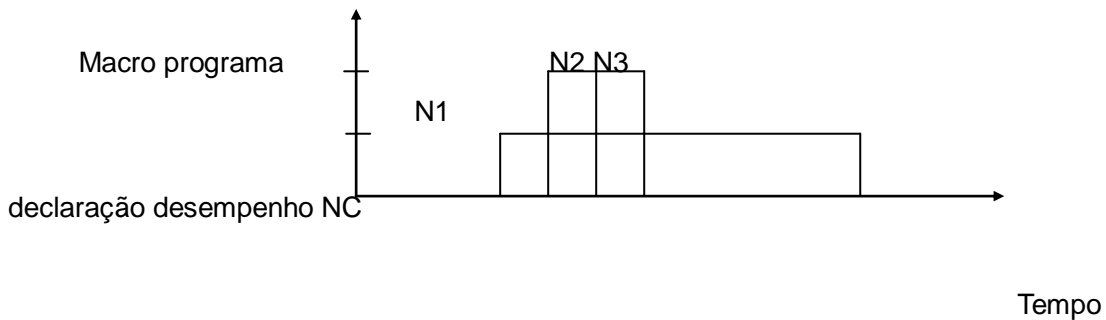


- (b) A instrução do macro programa após o bloqueio do buffer
- (l) Quando a compensação de corte C não for usada.

O bloco atual é realizado quando o próximo Macro programa é realizado, até a declaração NC seguinte.

Por exemplo: 3.2

N1	G01 X1000;	realização do bloco
N2	#1100=1;	O Macro programa está sendo executada.
N3	#1=10;	O Macro programa está sendo executada
N4	X2000;	Próxima declaração NC



(ii) método da compensação de corte C

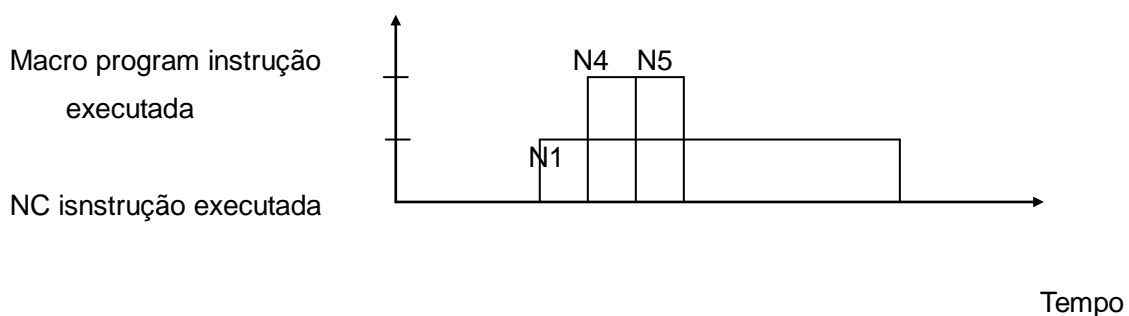
(2-1) A primeira declaração NC não é o movimento do bloco (o bloco de comando sem movimento dentro do plano de compensação de corte) após o bloco atual ser executado.

(2-1-1) A instrução do 2º NC também não é o bloco sem movimento.

A primeira instrução NC depois que a execução do bloco atual e da instrução do macro programa são realizados após esta instrução.

For example:

N1	X1000;	Bloco em execução
N2	#10=100;	Macro programa esta sendo executado
N3	Y1000;	1º NC instrução
N4	#11001;	Macro programa esta sendo executado
N5	#1=10;	Macro programa esta sendo executado
N6	X-1000;	2º NC instrução

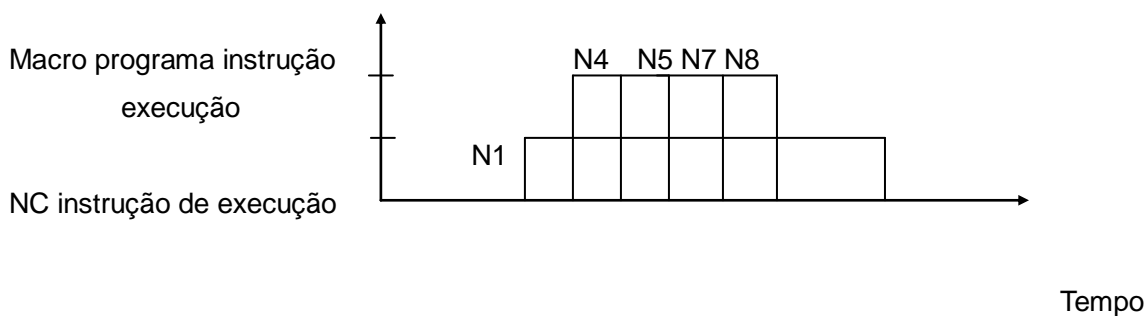


(2-1-2) 2º instrução NC após execução do bloco atual, é o caso do "bloco sem movimento".

Macro programa depois da 2º NC declaração do bloco atual desempenho for executado.

Por exemplo 3.4

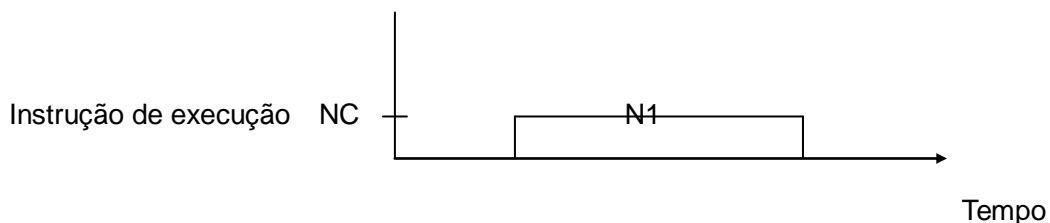
N1 X1000; Bloco em execução  
 N2 #10=100; Instrução do Macro programa tem sido executada  
 N3 Y1000; Instrução da 1° NC  
 N4 #1100=1; Instrução do Macro programa tem sido executada  
 N5 #1=10; Instrução do Macro programa tem sido executada  
 N6 Z1000; Instrução da 2° NC  
 N7 #1101=1; Instrução do Macro programa tem sido executada  
 N8 #2=20; Instrução do Macro programa tem sido executada.  
 N9 X-1000; Instrução da 3° NC



(2-2) A primeira instrução NC depois da execução do bloco atual é usado no caso do "bloco sem movimento". A instrução do Macro programa não pode ser realizada.

Por exemplo 3.5

N1 Y1000; bloco em execução  
 N2 #1100=1; Instrução do Macro programa tem sido executada.  
 N3 #1=10; Instrução do Macro programa tem sido executada  
 N4 Z1000; Instrução da 1° NC (bloco sem movimento)  
 N5 #1101=1; Instrução do Macro programa tem sido executada  
 N6 #2=20; Instrução do Macro programa tem sido executada  
 N7 X-1000; Instrução da 2° NC



---

### 3.10.7 Chamada de macro programa

É muito fácil para chamar o macro programa a partir do bloco único, ou é chamado no módulo de cada bloco com o modo de chamada.

#### 3.10.7.1 Simples chamada

O corpo de Macro programa especificado pelo P (número do programa) é chamado ao executar os seguintes comandos.

G 65 P (número de programa) L (Tempo de repetição) <designação do argumento>

Este argumento é especificado como <designação de argumento> quando é transformado no corpo do macro programa. Dois tipos de <designação de Argumento> pode ser especificado como a seguir. O argumento aqui mencionado é o número real da variável de atribuição.

**Nota: G65 deve ser especificado antes o argumento no bloco, ambos negativos e o ponto decimal pode ser usado e é independente do endereço onde no <designação do Argumento>.**

(1) Designação do argumento I

A\_\_ B\_\_ C\_\_ D\_\_ \_ \_ \_ Z\_\_

Uma discussão pode ser atribuído para os outros endereços além do G, L, N, O e P. O endereço não é atribuído com base na sequência alfabética do formato do endereço. O endereço sem especificação pode ser ignorado.

Deve ser atribuído com base na sequência alfabeto quando se utiliza o I, J e K.

B\_\_A\_\_D\_\_ \_ \_ \_I\_\_ K\_\_ \_ \_ \_estabelecido

B\_\_A\_\_D\_\_ \_ \_ \_J\_\_ I\_\_ \_ \_ \_ Não estabelecido

A relação correspondente entre o endereço atribuída a designação variável I e no número variável do corpo Macro programa é mostrado abaixo:

Endereço de designação de argumento I	Variável no corpo do macro programa
A	#1
B	#2
C	#3
D	#7
E	#8
F	#9
H	#11
I	#4
J	#5
K	#6

M	#13
Q	#17
R	#18
S	#19
T	#20
U	#21
V	#22
W	#23
X	#24
Y	#25
Z	#26

(2) designação do argumento II

A\_ B\_ C\_ I\_J\_K\_ I\_J\_K\_ \_ \_ \_

O argumento, mais do que 10 grupos de argumentos pode ser especificado pelo endereço I, J e K, no máximo, com exceção de atribuição dos valores para o endereço A, B e C. Várias números devem ser atribuídos em sequência, quando eles são designados para o mesmo endereço, e o endereço desnecessário pode ser omitido.

O endereço atribuído com base no argumento designação II eo número variável usando o programa de macro é mostrado abaixo:

Endereço da designação do argumento II	Variável no corpo de macro programa
A	#1
B	#2
C	#3
I <sub>1</sub>	#4
J <sub>1</sub>	#5
K <sub>1</sub>	#6
I <sub>2</sub>	#7
J <sub>2</sub>	#8
K <sub>2</sub>	#9
I <sub>3</sub>	#10
J <sub>3</sub>	#11
K <sub>3</sub>	#12
I <sub>4</sub>	#13
J <sub>4</sub>	#14
K <sub>4</sub>	#15

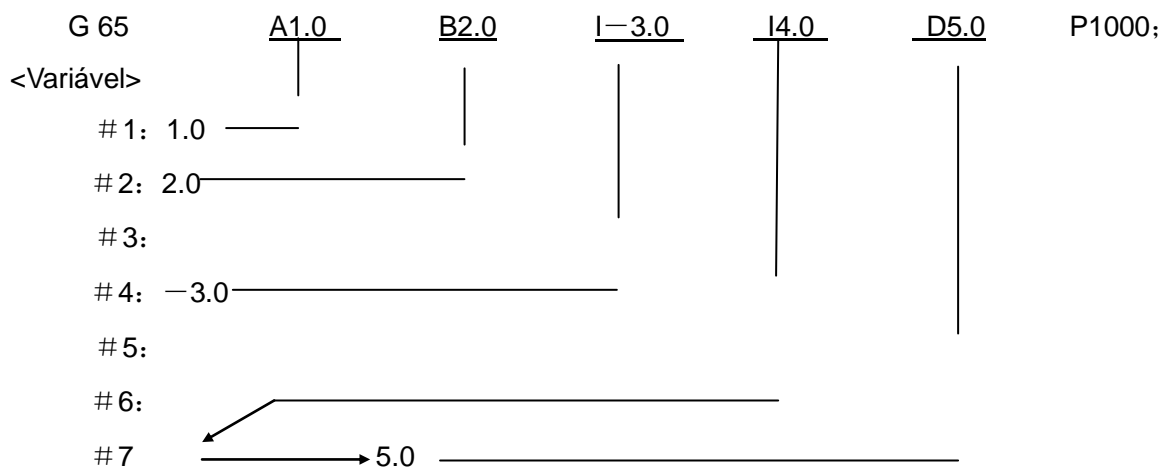
I <sub>5</sub>	#16
J <sub>5</sub>	#17
K <sub>5</sub>	#18
I <sub>6</sub>	#19
J <sub>6</sub>	#20
K <sub>6</sub>	#21
I <sub>7</sub>	#22
J <sub>7</sub>	#23
K <sub>7</sub>	#24
I <sub>8</sub>	#25
J <sub>8</sub>	#26
K <sub>8</sub>	#27
I <sub>9</sub>	#28
J <sub>9</sub>	#29
K <sub>9</sub>	#30
I <sub>10</sub>	#31
J <sub>10</sub>	#32
K <sub>10</sub>	#33

Subscritos 1 ~ 10 do, I J e K são indicados e a sequência é atribuída ao grupo.

(3) A designação do argumento I e II existem simultaneamente.

O alarme não pode ocorrer mesmo se o argumento da atribuição I e II são especificados no mesmo bloco com código G65.

Se o argumento I e II são argumento correspondidos com a mesma variável, o posterior é ativado.



Neste exemplo, embora o argumento I4.0 e D5.0 são especificados para a variável # 7, o último é ativado.

Por exemplo: Definição do ponto base

O ponto base deste grupo de furos deve ser definido antes da usinagem do grupo de furos.

O valor de coordenada X do  $X_0$  grupo de furos do ponto base

O valor das coordenadas Y  $Y_0$  grupo de furos do ponto base

A chamada do Macro programa:

G 65 P9200  $X_x$   $Y_y$ ;

A seguinte variável deve ser usada:

#100 contagem de furos

#101 é usado para X valor de coordenadas do ponto base do grupo de furos do Macro programa.

# 102 é usado para Y valor de coordenadas do ponto base do grupo de furos do Macro programa.

# 24 é usado para X coordenar a atribuição adquirida com o ponto base pelo comando Macro programa de chamadas.

# 25 é usado para Y coordenar a atribuição adquirida com o ponto base pelo comando Macro programa de chamadas.

A complicação do corpo Macro programa é mostrado abaixo:

O9200;

# 101 = # 24; O ponto base é notificado para o grupo de furos de Macro programa

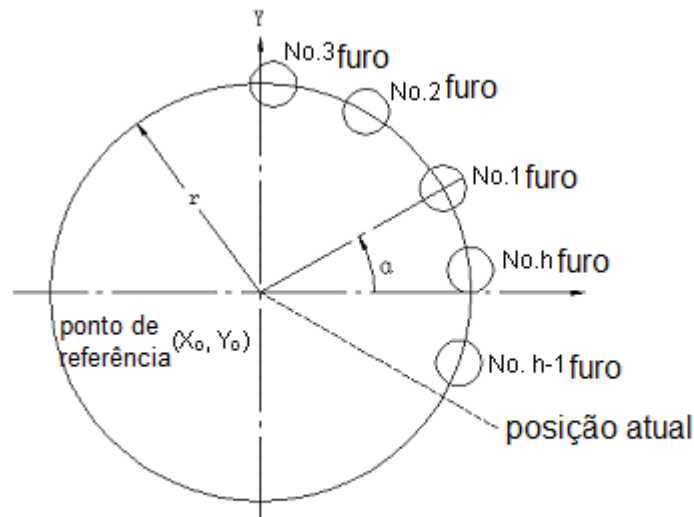
# 102 = # 25;

# 100 = 0; : definição contrária do furo.

M99;

Por exemplo: Tópico do furo

O ponto base estabelecido pelo programa de Macro é tratado como o centro do círculo, e os furos h a ser usinado são distribuídos sobre o círculo no EQSPA. O primeiro furo está localizado na linha de que o ângulo é um. (Consulte a figura a seguir).



A coordenada do valor  $X_0$ ,  $Y_0$  ponto base do furo

R Raio

A início do ângulo

H número do furo

Chamada do Macro programa

G65 P9207 Rr Aa Hh;

No caso de  $h < 0$ , o trabalho pode ser operada com base na contagem de CW-h.

As seguintes variáveis devem ser usadas:

#100 furos considerados

#101 X valor de coordenada do ponto base

#102 Y valor de coordenada do ponto base

#18 Raio r

#1 início do ângulo a

#11 número de furo h

#30 memória do ponto de base juntamente com o valor de coordenadas X

#31 memória do ponto de base juntamente com o valor de coordenadas Y

#32 O contador indica que o furo 1 é usado.

#33 ângulo do 1º furo

A complicação do macro programa é como se segue (no caso da programação absoluta):

O9207;

#30=#101; : Memória do ponto base

#31=#102;

#32=1;

WHILE[#32 LE ABS[#11]]DO1; : É repetido com base no número furo

```
#33=#1+360*[#32-1]/#11;
```

```
#101=#30+#18*COS[#33];           : posição do furo
```

```
#102=#31+#18*SIN[#33];
```

```
X#101   Y#102;
```

```
#100=#100+1;                       : 1 contagem de furo adiciona 1.
```

```
#32=#32+1;
```

```
END1;
```

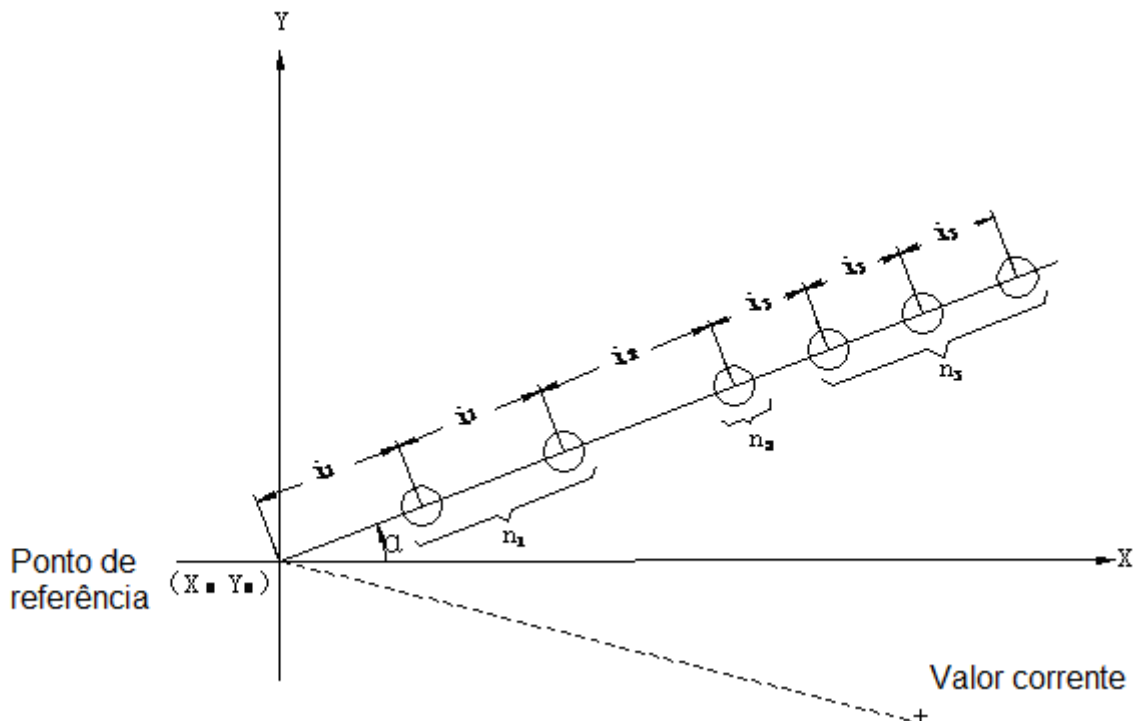
```
#101=#30;                           :
```

```
#102=#31;
```

```
M99;
```

Por exemplo: 10.7.3 linha oblíqua do intervalo irregular

O ponto estabelecido pelo macro programa é definido pelo ponto de base e é considerado como um ponto de base certo. O furo para ser usinado está disposto junto com o eixo X e um ângulo  $\alpha$  com intervalo irregular (1, 12 .....).



$X_0 Y_0$  valores de coordenadas do ponto base

A Ângulo

I Intervalo do furo

K o número de furo é definido com EQSPA sucessivamente.

Chamada do commando de Macro programa

G65 P9203 Aa, I1, Kn1, I12, Kn2.....;

Kn não pode ser escrito quando  $n=1$ .

---

As seguintes variáveis podem ser usadas:

#100 : contagem de número de furos  
#101 : X va  
#102 : Y valor de coordenada do ponto base  
#1 : Angulo a  
#4 : O 1° tem o 1<sub>1</sub> intervalo  
#6 : O número de furos do grupo 1<sub>1</sub> do 1<sup>st</sup> intervalo  
#7 : O 2° TEM 1<sub>2</sub> intervalo  
#9 : O número de furos do grupo 1<sub>2</sub> do 2° intervalo  
:  
#2 : Armazenar o valor da coordenada X do ponto base  
#3 : Armazenar o valor da coordenada Y do ponto base  
#5 : Retire o I<sub>1</sub> da contagem de intervalo de furos  
#8 : A distância do ponto de base para o furo atual

A compilação deste macro programa é mostrado abaixo: (no caso da programação absoluta)

09203;

#2=#101; : armazenar o ponto base

#3=#102;

#5=4;

#8=0;

WHILE[#5 LE 31]D01; : A atribuição do intervalo de furo I limita-se á 10

IF[#5]EQ#0]GOTO 9001; : Atribuição I é final quando isto for < >.

D02;

#8=#8+#5];

#101=#2+#8\*COS[#1]; : posição do furo

#102=#3+#8\*SIN[#1];

X#101 Y#102;

#100=#100+1; : contra furos e adicionar 1.

#[#5+2]=#[#5+2]-1;

IF#[#5+2]LE0]GOTO 9002; : Repetir K vezes

END2;

N9002 #5=#5+3; : mover para a próxima atribuição I

END1;

N9001 #101=#2; : Retornar para o ponto base

#102=#3;

M99;

### 3.10.7.2 Modo de chamada

O modo chamada de macro programa pode ser especificado quando os seguintes comandos são executados. Um comando de movimento é realizado chamando um específico macro programa durante o modo de chamada de macro programa.

G66 P (número de programa) L (número de repetições) <designações de argumentos>;

< Designações argumento> é o mesmo que uma simples chamada.

O modo de chamada Macro programa pode cancelar quando os comandos a seguir são executados.

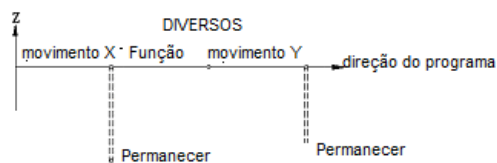
G67;

(Nota): G66 deve ser especificado antes os argumentos inteiros no bloco G66.

Os endereços utilizados na <designação de Argumento> pode ser usado o ponto decimal negativo.

Por exemplo 10.7.4 ciclo de furação

O ciclo de furação é realizada em cada ponto de posicionamento.



G66 P9082 R (Point R) Z (Point Z) X (tempo de espera);

X ;  
 M ;  
 Y ;  
 ⋮  
 } alguns movimentos de bloco são realizados fora da área do ciclo de furação.

G67 ;

O Macro programa é mostrado abaixo (programa incremental):

G9082;

G00 Z#18;

---

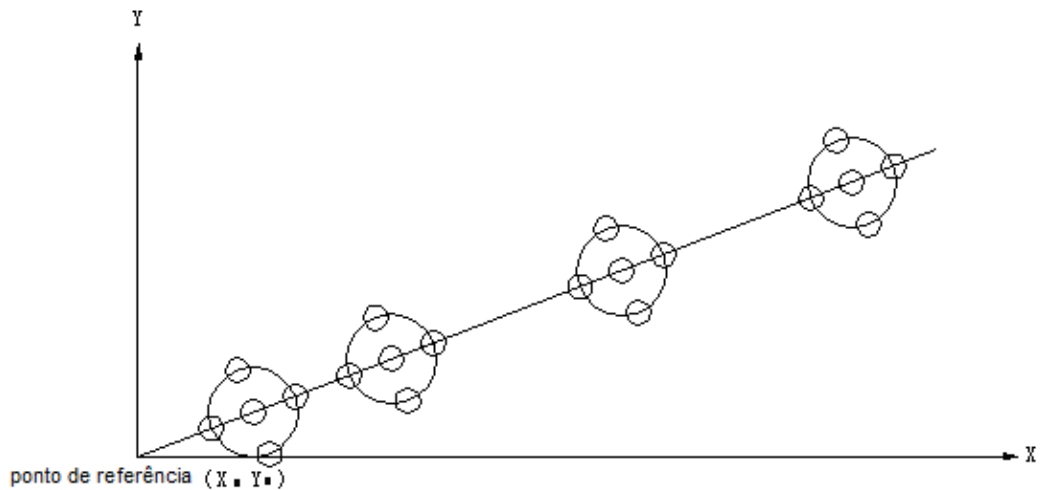
```

G01 Z#26;
G04 X#24;
G00 Z-[ROUND[#18]+ROUND[#26]];
M99;

```

Por exemplo: 10.7.5 tipo de combinação do grupo de furo

Por exemplo: 10.7.6



O programa de usinagem da perfuração de um furo de rosca com a desigualdade grupo furo providenciada na linha oblíqua deve ser efetuada pelo macro programa e ciclo fixo, o seu programa é mostrado abaixo:

```

G81.....;
G65 P9200 X (valor de coordenada do ponto base) Y (valor de coordenada do ponto base) ;
G66 P9207 R (Raio) A (inicio do angulo) K (número de furos) ;
G65 P9203 A (Angulo) I (Intervalo) K (Quantidade) I (Intervalo) ;
G67;

```

### 3.10.7.3 Múltiplas chamadas

A chamada do sub-programa é o mesmo de um para outro, pode chamar outro macro programa a partir do corpo de Macro programa, os tempos de repetições da chamada múltipla (chamada modal único incluído) é menor ou igual a 4 vezes.

### 3.10.7.4 Múltiplas chamadas modais

O macro programa especificado é chamado cada vez que no método de chamada modal, o comando do movimento é realizado uma vez. Quando os vários macros programa modais são especificados, o próximo macro programa, chamando uma vez, vai realizar o comando de movimento anterior. O macro programa é chamado, sucessivamente, pelo seguinte comando especificado.

Por exemplo: 10.7.6

G66 P9100;

Z10000; (1-1)

G66 P9200;

Z15000; (1-2)

G67; : P9200 Cancela

G67; : P9100 Cancela

Z-25000; (1-3)

O9100;

X5000; (2-1)

M99;

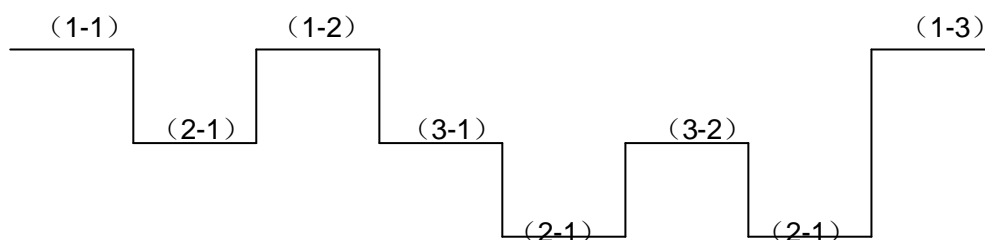
O9200;

Z6000; (3-1)

Z7000; (3-2)

M99;

Sequência de desempenho (p bloco sem movimento de comando é omitido)



---

**Nota:** O modal macro programa não é chamado, porque não é o modo de chamada Macro após a (1-3).

### **3.10.7.5 Chamada do Macro programa de código G**

Um código G usado para chamar o Macro programa está definido pelo parâmetro, que é substituído pelo N G65 P $\Delta\Delta\Delta\Delta$ <argumento de designação>. Da mesma forma, os comandos seguintes simples podem ser utilizados:

N\_\_Gxx<Argumento de designação>

A relação entre o programa correspondente Macro e o número do programa  $\Delta\Delta\Delta\Delta$  do macro programa são chamados pelo código G x x, que é definido pelo parâmetro.

A chamada em código G e o número do programa  $\Delta\Delta\Delta\Delta$  da chamada do macro programa são definidos no parâmetro.

Existem 10 comandos que pode chamar o macro programa no G01 ~G25, no máximo, exceto o G00. Estes códigos G não pode ser especificados como o código de G65, que não pode ser descrito no comando Macro programa de chamadas do código G, e não pode ser usado no comando de chamada do subprograma do código M.

Os seguintes parâmetros são definidos:

0323	código G para chamar o macro programa : 9010
0324	código G para chamar o macro programa: 9011
⋮	
0332	código G para chamar o macro programa: 9019

Por exemplo: 10.7.7 usinagem de arco circular CW por G12

G12 I (Raio) D (número de deslocamento);

(1) Definir o parâmetro seguinte

Corpo do Macro programa : 9010 chama o código G = 12, que é o sistema de parâmetro No. 323 é definido para 12.

(2) Editando o corpo seguinte macro programa

O9010;

#1=ABS[#4]-#[2000+#7];

IF[#1 LE0]GOTO 1;

#2=#1/2;

#3003=3;

G01 X[#1-ROUND[#2]]Y#2;

G17 G02 X#2 Y-#2R-#2;

I-#1;

X-#2 Y-#2 R#2;

G01 X[#-ROUND[#2]]Y#2;

#3003=0;

N1 M99;

### 3.10.7.6 chamar o Sub-programa pelo Código M

O conjunto de códigos M pelo parâmetro pode ser usado para chamar o sub-programa. O comando do XY N\_G ..... M98P Δ Δ Δ Δ; pode ser substituído, seguindo um simples comando.

N\_G\_X\_Y\_.....Mxx;

O sub-programa pode ser exibido na tela para o M98, mas o MF e códigos M não são enviados.

As relações correspondentes entre a chamada código Mxx sub-programa e o número do programa Δ Δ Δ Δ da chamada sub-programa são definidas por parâmetro.

Existem 3 parâmetros no máximo que pode chamar o macro programa a partir do M03 para o outro do que a M97 exceto o M30 e o código M definido pelo parâmetro MBUF1, MBUF2 dos 35 e 36 .

O comando pode ser especificado a partir do teclado MDI, mas o argumento não pode ser escrito. Estes códigos M sub-programa em toda a sub-programa não pode ser posta no macro

---

programa chamando com base no código G ou M ou código de código T, que é o mesmo usado como o código de M.

Os parâmetros a seguir são definidos como:

0320	código M para chamar o sub-programa: 9001
0321	código M para chamar o sub-programa: 9002
0322	código M para chamar o sub-programa: 9003

por exemplo: 10.7.8 ATC ciclo fixo pelo M06

(1) definindo os parâmetros a seguir

Sub-programa: O código M é chamado pelo 9001 é igual á 06 Isto é, o valor do parâmetro do sistema 320 é configurado para 06.

(2) Relação do seguinte corpo do macro programa

```
09001;  
#1=#4001;  
#3=#4003;  
G28 G91 Z0 M20;  
G28 Y0;  
M21;  
G00 Z10000;  
M22;  
G28 Z0;  
M23;  
G#1 G#3 M99;
```

### 3.10.7.7 Chamar o Macro Programa pelo código M

O código M definido pelo parâmetro pode chamar o macro programa. Isto é: N—G65  
P△△△△<a especificação da variável>

As operações são mesmo substituído pelos seguintes comandos.

N—Mxx<especificação da variável>

O número de programa △ △ △ △ para chamar o macro programa está definido pelo parâmetro correspondente.

Existem no máximo 10 códigos pode ser usado para ligar o macro programa, na M06 ~ M25, exceto alguns códigos M especificado. No entanto, o código M não é possível introduzir pelo MDI, como o G65, e não pode ser utilizada para chamar o subprograma pelo código G, M ou T.

A configuração do parâmetro é mostrado abaixo:

043

{

Usar corpo macro programa: 9020 chama o  
código M }

052

User Macro program body: 9029 calls the  
M code

### 3.10.7.8 Sub-programa chamado pelo código T

O código T definido pelo parâmetro pode ser chamado de sub-programa.

N\_G\_X\_Y\_.....Tt;

Os seguintes dois comandos também pode ser operado com este comando.

#149 = t;

N\_G\_X\_Y\_.....M98 P9000;

't' no código T é armazenado como argumento na variável # 149. O código T é exibido na "Ordem" tela, mas os códigos de TF e T não são enviados.

O código G chama macro programa por macro programa, e o código M ou T chama o subprograma por sub-programa, mas os chamados de sub-programa não é executada quando esses códigos T são especificadas, e é mesmo utilização como o código T.

O sistema Bit3 (TMCR) do parâmetro 306 é definido como 1, O usuário 9000 do corpo Macro programa é chamado pelo código T.

### 3.10.7.9 Posicionamento decimal do argumento

Geralmente, o ponto decimal é especificado pelo argumento, se o ponto decimal não especifica, e supõem-se que a posição do ponto decimal é como se segue:

Endereço	Entrada mm	Entrada pol
A、C	3 (2)	3
B (não seleciona o dígito B3)	3 (2)	3
B (Seleciona do dígito B3)	0	0
D, H	0	0
E, F (no modo G94)	0 (1)	2
E, F (no modo G95)	2 (3)	4
I, J, K	3 (2)	4

---

M, S, T	0	0
Q, R	3 (2)	4
U, V, W	3 (2)	4
X, Y, Z	3 (2)	4

O valor numérico acima referida é a posição do ponto decimal calculado a partir do dígito eficaz mais baixo.

O valor numérico no ( ) é o dígito à direita do ponto decimal, E endereço, F no FMIC Bit3 do parâmetro 006 é igual a 1, e outro endereço na MIC Bit1 do parâmetro 006 é igual a 1 .

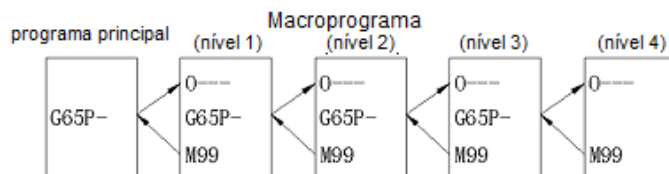
### **3.10.7.10 M98 (chamada de Sub-programa) e G65 (Chama os diferentes corpos entre o Macro programa**

- (1) G65 inclui argumento, mas M98 não.
- (2) No bloco M98, M98 transfere para o sub-programa mas o G65, somente transfere depois que o comando seja diferente de M, P, ou L que é pré-formado,
- (3) Quando o endereço não está incluído a O, N, P e L no bloco M98, o único bloco pára o desempenho. No entanto, o bloco de G65 continua.
- (4) G65 pode alterar o nível da variável local, em vez do G98. Isto quer dizer, o # 1 é especificado antes do G65, mas é um outro no programa de macro. O # 1 é o mesmo antes do G98 e da chamada do sub-programa.
- (5) É possível ligar um assentamento para 4 vezes quando G65 é combinado com G66. M98 também pode ligar por 4 vezes (quando Macro A ou B é selecionado).
- (6) Durante a operação automática, M98 pode atingir, no máximo, 4 chamadas no modo TAPE ou o modo de MEMÓRIA quando uma operação é inserido através de MDI.1 ou 2 códigod pode alcançar 4 chamadas no modo MDI. G65 pode atingir até 4 chamadas em todos os modos.

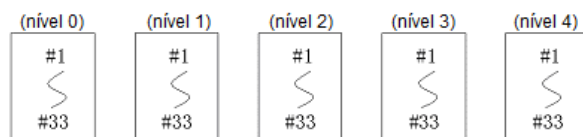
### **3.10.7.11 Agrupamentos e variáveis locais do Macro Usuário**

Quando G65, G66 e códigos G são usados para chamar uma macro, o grau de agrupamento (nível) de seus aumentos de macro por 1 e o nível da sua variável local também aumenta em 1.

A relação entre chamado macro e variável local é como se segue:



### Local variável



1. Note que as variáveis locais (nível 0) # 1 a # 33 são fornecidas em um programa principal.
2. Quando uma macro (Nível 1) é chamado pelo G65, a variável local (Nível 0) do programa principal é salvo, as variáveis locais # 1 ~ # 33 (Nível 1) da nova macro (Nível 1) são preparados e a substituição das variáveis independentes são possíveis (a mesma para 3)
3. Cada grupo de variáveis locais (níveis 1, 2 e 3) são salvos em novos variáveis locais (níveis 2, 3 e 4) são preparados sempre que uma macro (Níveis 2, 3 e 4) é chamada
4. Ao usar o M99 para retornar de cada macro, as variáveis locais (Níveis 0, 1, 2 e 3) salvos em 2 e 3 são restaurados como eles são salvos.

### 3.10.8 Relação com outras funções

(1) MDI operação

Macro instrução de chamada, instrução de operação e instrução de controle não pode ser especificado com MDI. Durante a execução de uma macro e a paragem de um único bloco, as instruções de MDI diferentes daqueles estão relacionados com macros podem ser executados.

Em macro chamando o modo (G66), introduz a entrada de movimento pelo MDI não pode realizar chamadas macro.

(2) número sequencial de indexação

Os números de sequência em um corpo macro não podem ser indexados.

(3) Bloco único

Os outros blocos que introduz a chamada de macro, a instrução de operação, instrução de controle, por vezes, pode ser processada no modo bloco único de parada em uma macro.

Os blocos de instrução de chamada macro (G65, G66, G67 e), instrução de operação e instrução de controle não param na peça de trabalho com bloco único.

No entanto, os outros blocos de instrução de chamada macro pode executar o bloco único parar e definir as seguintes configurações e parâmetros.

Aqui, é utilizado para verificação do corpo Macro programa.

0318		MCS9						
0319		MCS8						MCS7

Quando MCS7 = 1, parada bloco único serão realizadas nas demonstrações de macro em 01-07999 e 09900 ~ 09999.

Quando MCS8 = 1 bloco único pára nas definições de macro em 08000 ~ 8999.

Quando MCS9 = 1 bloco único pára nas definições de macro em 09000 ~ 9899.

No entanto, quando único bloco pára numa macro em deslocamento compensação modo C, presume-se que não se mova. Às vezes a compensação errada também é realizada (a rigor, o movimento instruindo é semelhante ao que a quantidade de movimento é zero). A suposição é preferencial para a contenção bloco único de parada de # 3003. Em uma palavra, quando MCS7, 8 e 9 são iguais a 1, # 3003 é igual a 1 (também chamado 3) nos programas para todos os números de sequência do programa. Todos os blocos individuais serão restringidos. Aqui MCS7, 8 e 9 são os parâmetros para a inspeção de macros. Portanto, o parâmetro deve ser regulado para 0 no final da inspeção macro.

(4) Ir blocos opcionais

Quando / código aparece em <Expressão> (no lado direito da equação de trabalho ou no [ ]), pode ser considerado como um operador de divisão em vez de um bloco opcional.

(5) Operação e modo EDIT

A fim de evitar danos causados por um mau funcionamento, os corpos macro gravada e subprogramas pode ser definida como se segue.

0318	PRG9							
------	------	--	--	--	--	--	--	--

0319	PRG8							
------	------	--	--	--	--	--	--	--

Aqui PRG8 = 1 corresponde às macros do usuário e subprogramas de números de programa 8000 do ~ 8999, enquanto PRG9 = 1 para os de 9000 ~ 9899. Liberação de gravação e edição não são permitidos. No entanto, a depuração de todos os blocos e saída de programas individuais podem ser realizadas sobre amaciamento.

#### (6) Indicação do número de programas diferentes do modo EDIT

Geralmente, os chamados programas serão exibidos ao chamar uma macro de usuário e um subprograma. A configuração seguinte pode ser usado para manter os programas precedentes.

0318			MPD9					
0319			MPD8					

MPD8 = 1 corresponde às macros do usuário e subprogramas de números de programa 8000 do ~ 8999, enquanto MPD9 = 1 para os de 9000 ~ 9899. Estes programas não são exibidos na página do Programa para os outros modos de editar.

#### (7) Reiniciar

Quando a função de reiniciar é usado para limpeza, todas as variáveis locais e variáveis públicas # 100 e # 149 estão em <Vazio> modo e variáveis do sistema # 10000 através # 1132 não pode ser apagada.

O modo de chamada de macro do utilizador e subprograma, bem como o estado de D0 será apagada eo programa principal ser devolvido ao nos outros casos que a folga no modo de MDI. Para a depuração no modo MDI, apenas o estado chamando no modo MDI está desmarcada.

#### (8) Macro definições e NC definições

Os blocos seguintes indicam as definições de uma macro.

1. Instrução de operação (= também está incluído no bloco)
2. Instrução de controle (G0T0, D0 e FIM estão incluídos no bloco)
3. chamada de Macro instrução (G65, G66, G67 e os códigos de G para chamar uma macro estão incluídos no bloco).

Os blocos que não sejam definidas por macro são definições NC.

#### (9) MDI em operação automática

Quando o MDI, em funcionamento automático é usado para inserir um macro, até 4 níveis de o grau de agrupamento chamado por macros e que de D0 pode ser continuamente chamado a partir do início de funcionamento automático.

#### (10) exibição de página de reiniciar o programa

Os códigos M e T utilizados para chamar um subprograma não são exibidos como M98.

#### (11) velocidade segura

O desempenho do programa de definição Macro pára quando a alimentação segura continua (também pára durante o alarme limpo).

### 3.10.9 Códigos especiais e palavras utilizadas nos programas do usuário

- (1) Além daqueles para programas comuns, os códigos utilizados em macros do usuário incluem os seguintes códigos:
- (2) ISO

Significado	codificação binária									Simbolo
[	1	1	0	1	1	°	0	1	1	[
]	1	1	0	1	1	°	1	0	1	]
#	1	0	1	0	0	°	0	1	1	#
*	1	0	1	0	1	°	0	1	0	*
=	1	0	1	1	1	°	1	0	1	=
0	1	1	0	0	1	°	1	1	1	0
+	0	0	1	0	1	°	0	1	1	+

## (2) EIA

Significado	codificação binária	Simbolo
[	0 0 0 1 1 ° 1 0 0	& , +
]	0 1 0 0 1 ° 1 0 0	
#	Definição de parâmetro	
*	0 0 0 0 1 ° 1 1 0	
=	0 0 1 1 1 ° 0 1 1	
+	0 1 1 1 0 ° 0 0 0	

0: O código de 0 semelhante ao de 0 número de programa deverá ser utilizado.

O n° de códigos de AIA e formato código deve ser definido pelo parâmetro.

No entanto, os caracteres chineses não pode ser usado. Letras latinas são utilizáveis. Se # é usado, observe que o seu significado original não é aplicável.

Número de parâmetros

0317								
------	--	--	--	--	--	--	--	--

Os caracteres especiais utilizados por macro A são como segue: OR, XOR, IF, GOTO, EQ, GT, LTT, GE, LE.

Os caracteres especiais utilizados por macro B são como se segue:

AND, SIN, COS, TAN, ATAN, SQRT, ABS, BIN, BCD, ROUND, FIX, FUP, WHILE, DO, END.

### 3.10.10 Restrições

(1) Variável utilizável

#0, #1~#33, #100~#149, #500~#509 e sistemas variável

(2) Valor variável usado

Maximo  $\pm 10^{47}$ , minimo  $\pm 10^{-39}$

(3) Avaliação do valor numérico usado em <Expressão>

Maximo  $\pm 999999999$ , minimo  $\pm 0.0000001$

Ponto decimal: usado

(4) Precisão operacional: 8 dígitos decimal

(5) Grau de agrupamentos de chamadas macro: até 4 níveis

(6) Número de identificação de repetição: 1~3

(7) Agrupamentos [ ]: acima do nível 5

(8) Grau de agrupamento das chamadas de subprograma: acima de 4 níveis

(9) As funções acima mencionadas: Usuário Macro B pode executar todos eles, enquanto

---

A só pode realizar as seguintes operações.

I) As variáveis além da quantidade são aplicáveis.

(II) As seguintes operações podem ser realizadas entre as variáveis: +, -, OR, XOR.

(iii) Se [<Condição>] GOTO n é aplicável.

(IV) chamado Simples e chamado modal são possíveis.

### **3.10.11 Descrição do alarme P/S**

#### **1. Alarme No.004**

O número ou símbolo é no início da palavra programa em vez do endereço.

(Por exemplo): X1\*1:

No.004 alarme será dado quando "\*" em vez de o próximo endereço aparece depois de X1.

#### **2. Alarme No. 114**

Os outros formatos de <formula> estão incorretas. Este tipo de indicadores de alarme é feito por uma lâmpada nas seguintes condições:

(a) Os seguintes caracteres um endereço não serão valores numéricos, •, —, #, [, +

Por exemplo: XF1000;

XSIN [ 10 ];

(b) Os outros formatos de IF (também chamado WHILE) [<formula> ΔΔ <formula>]

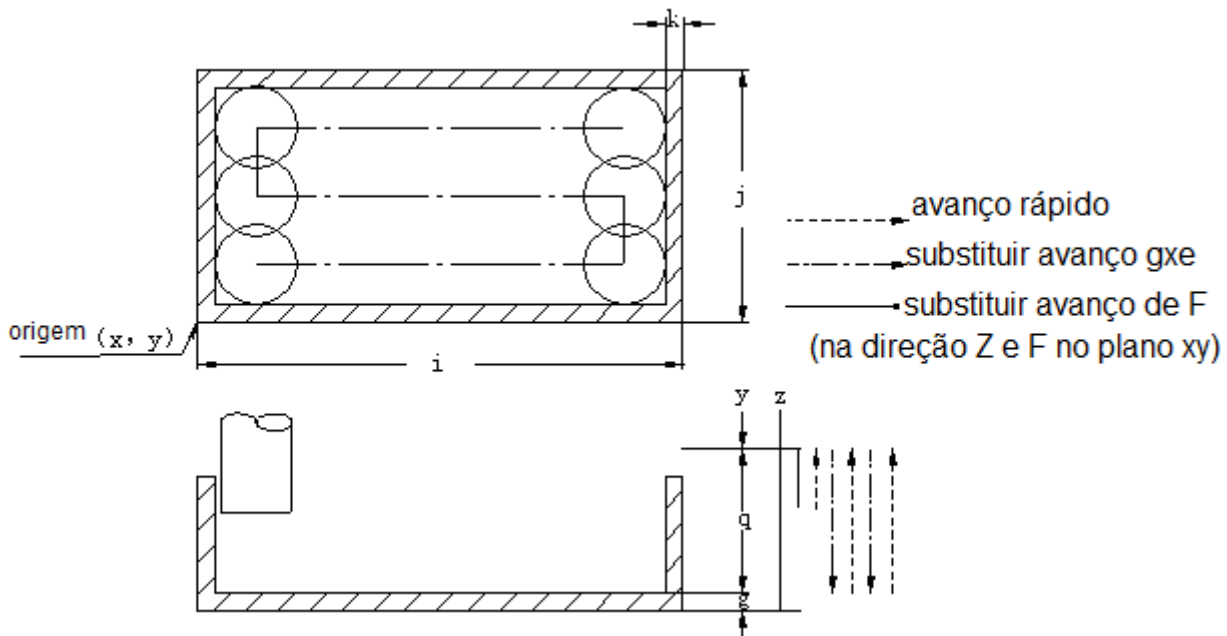
Por exemplo: IF [ #1 EQ #2 ] GOTO 10;

WHILE [ #1 SIN#2 ] DO1;

### **3.10.12 Exemplos de Macro usuário**

#### **3.10.12.1 Usinagem de ranhura**

O macro usuário executa os ciclos fixos de ranhura na gama da figura abaixo, onde Z é a gama de usinagem de certa profundidade e z a quantidade de corte da faixa de usinagem.



(1) Instrução de chamada do macro usuário

G65 P9802 XxYyZzRrQqIiJjKkTtDdFfEe\*

significado de todos os endereços

xy: Coordenadas absolutas do eixos X e Y (canto inferior esquerdo da ranhura) na origem.

zr: Coordenadas absolutas do Ponto Z e R ponto (ver figura)

g: A quantidade de corte de cada usinagem (positivo)

ij: Os comprimentos (positivo) nas direções de X e Y na área de corte (ver a figura) (a eficiência de usinagem será maior quando  $i > j$ ).

k: Quantidade permitida no final

t: A largura de usinagem não deve exceder a ferramenta de raio% xt

d: Ferramenta número compensação do raio (01 ~ 99)

f: O avanço no plano xy

e: O avanço durante o corte em, a alimentação é a 8Xe avanço 1 milímetro antes do corte.

(2) Corpo do macro usuário

O 9802;

#27=#[2000+#7];

#28=#6+#27;

#29=#5-2\*#28;

#30=2\*#27\*#23/100;

#31=FUP[#29/#30];

#32=#29/#31;

#10=#24+#28;

#11=#25+#28;

#12=#24+#4-#28;

---

```

#13=#26+#26+#6;
G00 X#10 Y#11;
Z#18;
#14=18;
D01;
#14=#14- # 17;
IF[#14GE13]GOTO 1;
#14=#13;
N1 G01 Z#14 F#8;
X#12 F#9;
#15=1;
WHILE[#15 LE #31] D02;
Y[#11+#15*#32];
IF[#15 AND 1 EQ0]GOTO02;
X#10;
GOTO 3;
N2 X#12;
N3 #15=#15+1;
END2;
G00 Z #18;
X#10 Y#11;
IF[#14 LE#13]GOTO 4;
G01 Z[#14+1F[8*#8];
END1;
N4 M99;

```

### 3.10.13 Comando de saída externa

- (a) Além de instruções típicas de macro usuários, as instruções de macro a seguir (instruções de saída externas) pode ser executada.
- (b) BPRNT
- (c) DPRNT
- (d) POPEN
- (e) POLOS

Estas instruções são para o propósito de saída de valores e textos de variável através da interface RS232.

Estas instruções devem ser instruídos na seguinte ordem:

1. OPEN instrução: POPEN

Obter externo de interface I / O do equipamento pronto antes de emitir uma série de instruções

de dados.

2. instrução de dados de saída: BPRNT e DPRNT

Execute as instruções de saída de dados necessárias.

3. instrução fechada: POLOS

A instrução deve ser usado no final de todas as instruções de saída de dados para desativar os dispositivos externos de E / S e interfaces.

### 3.10.13.1 abrir comando: POPEN

POPEN;

Enquanto um dispositivo de E / S externo e sua interface está executando uma instrução, a instrução deve ser executada para a saída do código de controle DC2 do lado NC antes de emitir uma série de instruções de dados.

### 3.10.13.2 instrução de dados de saída BPRNT DPRNT

(1) BPRNT [ a    #b    [o] — — — ]

↑            ↑            ↑

Número de caráter variável dos dígitos depois do ponto decimal eficazes

A saída de caracteres e de saída binária de variáveis são executadas durante a execução da instrução BPRNT.

(a) Caracteres: Instrução de caracteres de saída como códigos ISO. Os caracteres que podem ser instruídos incluem:

- Letras latinas (A~Z)
- Números
- Caracteres especiais (\*, /, +, -)

“\*” é de saída como um código de espaço.

Desde que todas as variáveis com um ponto decimal será salvo. O número dos dígitos válidos depois do ponto decimal é indicado com os parênteses após uma instrução variável. O valor da variável que leva os dígitos depois do ponto decimal em conta é indicada com um conjunto de dados de 2 caracteres (32 bits) e começa a partir de alto byte de saída em dados binários.

(c) códigos de Saída EOB com códigos ISO após saída de dados de instrução.

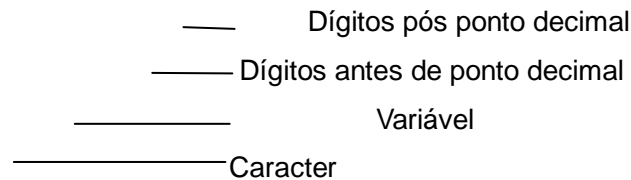
(d) As variáveis <nulo> não pode ser saída (com 114#p/s alarme)

(2) DPRNT [ a    #b    [c d] ]

|            |            |

|            |            |

|            |            |



A saída de caracteres e Algarismos de valores numéricos podem ser efetuados com códigos ISO durante a execução de DPRNT.

(a) Consulte as descrições dos pontos (a), (c) e (d) da instrução BPRNT .

(b) Durante a saída de um valor variável, o número variável é especificado após o caracter #. Aqui, os números dos dígitos antes e após do ponto decimal são especificadas em parênteses.

O número de dígitos de um valor variável começa a partir de alta byte de dígito válido. Cada dígito e seu ponto decimal são emitidos através de códigos ISO.

O número de dígitos de um valor variável começa a partir de alta byte dígito válido. Cada dígito e seu ponto decimal são emitidos através de códigos ISO.

Um valor variável consiste de até oito dígitos. Se o seu dígitos de alta byte é 0, então nenhum código será emitido quando No. 315 parâmetro PRT = 1 e o código de saída quando o espaço é PRT = 0.

O dígito depois do ponto decimal não é 0, o número depois do ponto decimal pode ser saída em qualquer momento. Quando é 0, o ponto decimal não de saída. Quando o símbolo é, no caso negativo (+) e o parâmetro 318 PRT = 0, + é a saída do código de espaço. Nenhum código será emitido quando PRT = 1.

(Por exemplo 1)

BPRNT [C\*\*X#100[3] Y#101[3] M#10[0]]

Valor variável

#100=0.40956

#101= -1638.4

#10=12.34

Saída: X410Y-1638400M12;

(Por exemplo 2)

DPRNT[X#2[53]Y#5[53]T#30[20]]

Valor variável:

#2=128.47398

#5= -91.2

#30=123.456

1. Parâmetro 315 PRT=0

Saída: X\_\_ \_128.474Y-\_\_ \_91.20T\_23; (Aqui, a “\_”expressa o símbolo espaço)

2. Parâmetro 315 PRT=1

Saída: X128.474Y-91.20T23;

### 3.10.13.3 Fechar instrução PCLOS

#### PCLOS

Para liberar o link de usinagem externa unidade de I / O, a instrução é especificado no final de todas as instruções de saída de dados. DC4 códigos de controle são emitidos através de NC.

### 3.10.13.4 Necessário definir para usar a função

- (1) Definir o parâmetro No.341 de modo a utilizar a unidade de saída RS232C para comunicação de saída
- (2) Definir todos os dados (taxa de transmissão, etc) da interface RS232C para um parâmetro de n<sup>o</sup> 310 a 313 de acordo com a unidade de saída acima predeterminado para um parâmetro No.341.
- (3) Definir os códigos ISO como códigos de saída
- (4) Definir o parâmetro No.315 para determinar se coloca espaço para o 0 anterior, quando a saída de dados com instrução DPRNT. .

0	3	1	5
---	---	---	---

PRT							
-----	--	--	--	--	--	--	--

7      6      5      4      3      2      1      0

O primeiro zero é tratado pela instrução PRT i DPRNT da seguinte forma durante a saída de dados.

0: espaço de saída

1: sem saída

### 3.10.13.5 Precauções

- (1) Não é necessário definir de forma contínua a instrução aberta (Popen), os dados de instrução de saída (BPRENT, DPRNT) e a instrução fechar (PCLOS). Depois de ajustar a instrução aberta no início de um programa, não é necessário definir a instrução aberta até que a instrução estreita está definido. (2) Abrir a instrução e a próxima instrução deve ser definido em par, sem omissão.

Isto é, a instrução estreita deve ser dada no final de um programa. É impossível definir individualmente a instrução próximo sem a instrução aberta

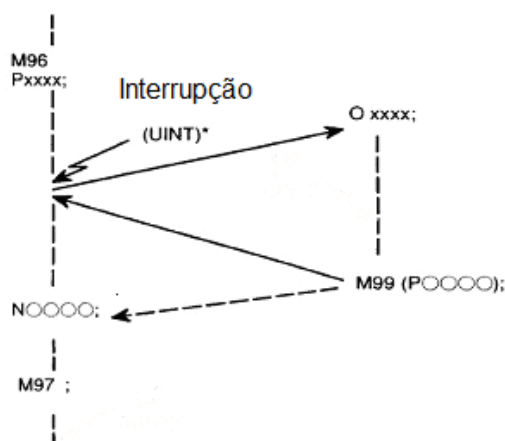
- (3) Repor a instrução de saída de dados na execução do programa de parada e cancelar os dados que se segue.

Se o processo de reposição é instruído pela com M30 ou uma instrução similar no final de um programa de saída de dados, é necessário especificar a instrução estreita no final do programa e de esperar até que todos os dados é de saída antes do início do M30 ou outro redefinir processo.

- (4) É necessário selecionar Macro B e I / O interface para a função.

### 3.10.14 Função de interrupção Macro (Macro B)

Se houver uma interrupção é a entrada para a NC entre M96 PX XXX, e M97; blocos, o controle vai para programa PXXXX.



Definir M99; programa retorna a partir do programa original. O número de sequência do programa original retornou e pode ser definido com o endereço P.

(Nota 1): Consulte o Apêndice 11 para os detalhes das funções de macro.

(Nota 2): Assegure-se para se referir ao manual de instruções fornecido pelo fabrico da máquina quando se utiliza esta função.

## 3.11 GESTÃO DA VIDA DA FERRAMENTA

As ferramentas são divididas em grupos de série. A vida da ferramenta (no tempo ou o número de ciclos) é especificado para cada grupo. A chamada ferramenta de função de gestão de vida refere-se à capacidade de totalizar a vida da ferramenta de todos os grupos em serviço e substituindo uma ferramenta na ordem predeterminada no mesmo grupo.

**Nota:** A função de gerenciamento de vida da ferramenta é compatível com a função do sistema correspondente.

### 3.11.1 Definição do grupo de ferramenta

A ordem das ferramentas em cada grupo e a vida de cada ferramenta são predefinidos no dispositivo de NC no seguinte formato.

Formato	Significado
O □□□□	Número de programa
G 1 0 L 3	Definir o início dos grupos de ferramenta
P □□□ L△△△	O número do grupo do N01 ~ 128 é seguido com o P
T△△△△H O O D □□	A vida da ferramenta 1~9999 é seguido com a L. (Nota 1)
T△△△△H O O D □□	
⋮	(1) T fecha o número da ferramenta
T△△△△H O O D □□;	(2) H fecha n° deslocamento da ferramenta
P □□□ L△△△;	D fecha n° compensação do comprimento da ferramenta
T△△△△H O O D □□;	(N) define sequência ferramenta (1), (2) até o (N)
⋮	
G11;	
M02(M30);	} Dados do próximo grupo
	Define fim do grupo de ferramenta
	Fim do programa

Os procedimentos de ajuste são as seguintes:

(i) Como função geral DNC, pressione **ENTER** em modo "EDIT" depois ativar o DNC comunicador de interface. Os programas serão carregados para o armazenamento de parte do programa e preparado para a visualização e edição.

(ii) No modo de armazenamento, realizar um ciclo de iniciar a operação de forma a executar os programas. Os dados serão salvos na área de dados da vida da ferramenta. Ao mesmo tempo, os dados de vida da ferramenta e de todos os grupos de ferramenta salvado anteriormente será eliminado e o contador de vida útil da ferramenta limpará. Depois que os dados são salvo, ele não vai perder, mesmo depois de falha de energia.

(iii) Na operação do passo (i), executar uma operação de ciclo de partida no modo DNC e guardar o conteúdo do programa diretamente na área de vida útil da ferramenta através do RS232. Agora exibir e edição não pode ser executada como o Passo (i).

**Nota 1:** Se a vida da ferramenta será indicada no tempo (min) ou frequência (número de ciclos), será fixado pelo parâmetro (309-LOTM)

**Nota 2:** Um dos seguintes quatro grupos podem ser selecionados para o número de ferramenta de grupo e os números da ferramenta (309-GST1, GST2)

Em qualquer tipo de combinação, com até 256 ferramentas podem ser salvos. No máximo 16 grupos podem ser seleccionados para o grupo ① cada grupo possuindo 16 ferramentas. Grupo ② podem ter 32 grupos, no máximo, e cada grupo pode ter 8 ferramentas, e assim por diante. Um tipo de combinação pode ser alterado, modificando os parâmetros e, em seguida, desligar e ligar a fonte de alimentação.

	No grupo	No.ferramenta
①	16	16
②	32	8
③	64	4
④	128	2

**Nota 3:** códigos H e códigos D pode ser omitido quando não estão sendo usado.

**Nota 4:** O mesmo número de ferramenta pode aparecer por muitas vezes ou aparecer em qualquer posição no conjunto de dados. O seguinte é um exemplo de formato de programa.

00001; G10L3; P001 L0150; T0011 H02 D13; T0132 H05 D08; T0068 H14 D16;	} 1° grupo de dados
---	---------------------

P002 L1400; T0061 H15 D07; T0241 H25 D04; T0134 H17 D03; T0074 H08 D21; P003 L0700; T0012 H14 D08; T0202 H22 D02; G11; M02;	} 2° grupo de dados  } 3° grupo de dados
--	--

**Nota:** Os números da ferramenta de grupos especificados pelo P não são necessariamente contínuo e todos os grupos de ferramentas salváveis não precisa ser definido.

### 3.11.2 Especificação no processo de usinagem

Os grupos de ferramentas são definidas pelo código T como seguem os processos de usinagem.

Formato de programa	significado
<pre> ----- T▽▽▽▽      -----&gt; ----- M O 6 T □ □ □ □ ;     {-----&gt; H□□;     {-----&gt; ----- D 0 0 ----- T△△△△ ; ----- M O 6 T▽▽▽▽; ----- M 0 2 ( M 3 0 ); </pre>	<p>Para usar número de ferramenta grupo + ferramenta vida número invalidação de administração (Nota 1) no início da instrução de M06 seguinte. As ferramentas especificadas pela □ □ □ □ (Nota 2) estão concluídos e os especificados por ▽ ▽ ▽ ▽ são iniciados.</p> <p> { 99 deslocamento da ferramenta especificado pelo número de grupo válido  { 00 Cancelamento de comprimento do corretor  99 : compensação da ferramenta pelo número do grupo válido  00 : Anulação da compensação de ferramenta. Para usar as ferramentas definidas pelo △ △ △ △ após a instrução M06. </p> <p>Número final da Ferramenta ▽ ▽ ▽ ▽ e Número de inicio da ferramenta △ △ △ △ Fim do programa da máquina</p>

**Nota 1:** É definido pela invalidação do número da administração da vida da ferramenta △ △ △ △ de T 0 0 0 0 para T △ △ △ △ como comuns instruções de código T sem a administração da vida da ferramenta. Quando o código ferramenta T △ △ △ △ mais números de grupo são especificados, a administração da vida da ferramenta do grupo em questão é administrado. A invalidação do número de vida da ferramenta é administrado e definido pelo parâmetro.

Por exemplo, quando o valor é de 100, T0000 através T0100 será a saída como comuns códigos T. Quando T0101 é especificado, os códigos de T as ferramentas em No.1 grupo que ainda não atingiram sua vida útil será a saída. **Nota 2:** O formato do programa acima é utilizada para o número de retorno do modo de instrução da ferramenta. Instrução de retorno da ferramenta é necessária para a troca de ferramenta. Não é necessário para outras instruções. Depois disso, os códigos de T de M06 pode ser negligenciada. Agora, a operação de mudança de ferramenta semelhante é realizado como acima.

O seguinte é um exemplo do formato programa cuja administração do número de invalidação de vida da ferramenta é de 100 em um método cujo número de ferramenta de retorno está instruído.

Formato do programa	Significado
..... <b>T 0 1 0 1;</b> ..... <b>M 0 6 T 0 0 0 3;</b> ..... <b>G 4 3 H 9 9;</b> ..... <b>G 4 1 D 9 9;</b> ..... <b>D 0 0 ;</b> ..... <b>H 0 0;</b> ..... <b>T 0 0 0 5;</b> ..... <b>M 0 6 T 0 1 0 1;</b>	<p><b>A ferramenta de grupo 1 usado é seguido com o código de M06 seguinte.</b> Fim da ferramenta atual utilizada No.0003 e início da utilização do grupo 1 de ferramentas</p> <p>Definição do n° deslocamento do comprimento da ferramenta usada no 1° grupo</p> <p>Definição do n° deslocamento do comprimento da ferramenta usada no 1° grupo</p> <p><b>Retração de compensação da ferramenta</b></p> <p><b>Retração do deslocamento do comprimento da ferramenta</b></p> <p><b>A ferramenta 0005 é usada no próximo código M06.</b></p> <p><b>A ferramenta 0005 inicia depois que 1° grupo ferramenta termina.</b></p>

### 3.11.3 Desempenho da Gestão da vida da ferramenta

#### 3.11.3.1 Cálculo da vida da ferramenta

(1) Quando a vida da ferramenta é determinada no tempo (min)

Agora, T $\Delta\Delta\Delta\Delta$  ( $\Delta\Delta\Delta\Delta$  = a administração do número de invalidação da vida da ferramenta + número do grupo de ferramentas) e M06 são instruídos em sucessão. M06 é especificado no programa novo da máquina. No corte de método, o tempo real de uso da ferramenta é calculado por intervalo de tempo especificado (4s). O tempo de parada do bloco único, avanço, avanço rápido (posicionamento), permanência, etc não está incluída. O valor máximo de vida do conjunto conjunto é 4300min.

(2) Quando a vida da ferramenta é determinada em número de ciclos

Sempre que uma operação de ciclo de partida é executada, ela opera até M02 ou M30 seja instruído e NC reiniciado. Em seguida, o contador para o grupo de ferramentas utilizadas aumenta em 1. Os contador aumenta em 1 mesmo que um grupo é instruído por várias vezes no mesmo programa. O valor da vida é até 9999. Cada grupo de vida calculado e conteúdo do contador não irá perder depois de falha de energia.

**Nota:** Para especificar a vida em número de ciclos, de RESET externo (ERS) ou RESET e REWIND sinal (RRW) é a entrada em NC quando M02 ou M30 for executado.

### 3.11.3.2 Os sinais de ambas as ferramenta mudam e muda o Reset da ferramenta

Uma outra ferramenta será selecionada na ordem pré-determinada após o fim da vida da ferramenta.

Quando a última ferramenta no grupo mesmo que a ferramenta tenha atingido a sua vida útil, um sinal de mudança de ferramenta será dada. A alteração da ferramenta é exibido no LCD. Em seguida, o número do grupo relevante é especificado e uma ferramenta de mudança de entrada de sinal de reset ou painel MDI (ver 3.11.4.3) operado. Todos os dados, tais como contador de vida \*, @, etc (ver 3.11.4.2) são apagadas. Todos os grupos de ferramentas são alterados e repor quando o sinal de troca de ferramenta é automaticamente liberado no final da vida útil da ferramenta. Após a usinagem é restaurado, o grupo começa a seleção da primeira ferramenta.

**Nota:** Para especificar a vida da ferramenta no tempo, o sinal de mudança de ferramenta é de saída, uma vez que tenha alcançado a vida de serviço e de usinagem prossegue até o final do programa. Para especificar a vida da ferramenta no número de ciclos, o sinal de mudança de ferramenta é de saída no caso de M02 ou M30 reinicializado no fim da vida da ferramenta.

### 3.11.3.3 Novo sinal de seleção da ferramenta

Quando uma nova ferramenta é selecionada a partir de um grupo, a ferramenta de código T e um sinal de seleção nova ferramenta são saída, ao mesmo tempo. Quando uma nova ferramenta é selecionado, o sinal pode ser utilizado para a medição automática de compensação da ferramenta.

### 3.11.3.4 Sinal de alteração da ferramenta

É possível alterar forçosamente uma ferramenta ainda não atingiu a sua vida útil.

(I) Define que grupo é a ferramenta e o sinal de saída para alterar. Utilizar a instrução de código seguinte T para selecionar a ferramenta seguinte no grupo..

(II) Ferramenta de entrada de sinal alterar sem especificar um número de grupo, mas assumindo a ferramenta selecionada é especificado. Siga (i) as demais questões.

Na sequência (I) ou (II) deve ser definido pelo parâmetro. A vida de serviço a partir de 0 não importa qual método é seguido. No entanto, produz um sinal de mudança de ferramenta quando a ferramenta ignorar sinal de entradas da última ferramenta.

Nota: Quando STL ou SPL ou ambos estão aceso, indica que, o que é a entrada não é sinal de troca de ferramenta, nem sinal de alterar ferramenta .

### 3.11.4 Exibição e entrada de dados da ferramenta

#### 3.11.4.1 Exibição e modificação do número de grupos da ferramenta

No programa da peça de armazenamento e área de edição, os dados do grupo de ferramentas podem ser exibidos e modificados como a edição de programas comuns. Conforme descrito na Seção 11.1, a modificação do programa será executado, caso contrário, não podem ser salvos na área dados de vida útil da ferramenta.


#### 3.11.4.2 O visor de dados de vida da ferramenta durante a execução do programa de máquina

Pressione a chave **DIAGNOSIS** duas vezes em qualquer modo exibe a primeira página de dados da ferramenta de vida no seguinte formato na tela de LCD.

Grupo No.	Vida			Número usado atualmente
Ferramenta L I F F	DA	DOS 01 :	0 0 0 0 1	N 0 0 1 2
	SELEÇÃO	GRP	0 0 1	←
GRP 0 0 1 :	VIDA→	9800 INCLUIR	6501	← Contador de vidas
*0034	*0078	*0012	*0056	N° ferramenta grupo 1 *: fim da vida da ferramenta
*0090	@0076	0032	0098	
0054	0010	0099	0087	
0077	0066	0055	0024	(@): ferramenta em uso.
GRP 002:	VIDA	0500	INCLUIR 0112	# : ferramenta alterou
*0011	*0022	*0201	*0144	n° da ferramenta no grupo 2.
*0155	*0066	*0176	*0188	
#0019	0234	0007	0112	
0156	0090	0016	0232	

GRP	T O	BE	MUDAR :			
0 0 3	0 0 6	0 1 2	0 1 3	0 1 4	— — — — — →	n° grupo de ferramenta a
					alterar	
N			LSK	INC		

Dois grupos de dados são mostrados em cada página. Pressionando o botão de virar página ↓ exibe todos os grupos de dados em sequência. Sinal de mudança de ferramenta pode ser administrado em até 5 grupos, que são indicadas na parte inferior de cada página. Para 6 ou mais grupos, uma seta será indicada no diagrama.

Para analisar os dados, selecione endereço N, digite o número do grupo e pressione o **INPUT** Botão , ou pressione o botão do CURSOR  para mover o cursor para o GRP do próximo grupo e exibir esses dados.

### 3.11.4.3 Programação do contador de Vida da ferramenta

O modo de MDI deve ser selecionado para modificar o contador de vida.

(I) P□□□□ e pressione o botão **INPUT** .

Neste caso, o contador de grupo que é identificado pelo cursor é pré-ajustado □ □ □ □ enquanto outros dados no grupo permanece inalterado.

(II) Digite P—9999 e pressione o botão **INPUT**

---

Todos os dados executados no grupo identificado pelo cursor incluindo \* são apagadas. Funciona como a redefinição das ferramentas no grupo (ver Seção 3.11.3.2).

### **3.11.5 Outras Precauções**

Armazenamento da peça de programa e área de edição irá reduzir a área de armazenamento na última parte com a finalidade de ferramenta de área de dados de vida. Quando os dados são salvos no programa da peça e área de edição em modo EDIT conforme descrito na Seção 11.1, mais área será ocupada.

## **3.12 A FUNÇÃO DE INDEXAÇÃO DA MESA DE TRABALHO INDEX**

O eixo 4 (por exemplo, Eixo B) pode ser utilizado para a indexação do trabalho de indexação. Instrução de indexação apenas funcionais do ângulo especificado por Endereço B. O processo se torna simples como não é necessário definir os códigos M para mesa de trabalho e liberação de tensão.

### **3.12.1 Método de instrução**

#### **3.12.1.1 Unidade de entrada**

Ponto decimal, B 1 ... 1 ° não ser usado.

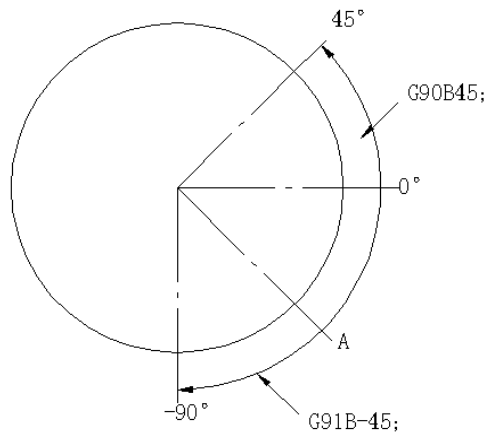
Nota: Quando um número decimal é usado, alarme PS será dado um dos dígitos depois são instruídos. (NO 180) significa que o valor inferior a 1 ° não pode ser instruído.

#### **3.12.1.2 Instrução Absoluta / incremental**

Instrução Absoluta / incremental pode ser introduzida por G90/G91.

Instrução Absoluta / incremental pode ser introduzida por G90/G91.

Instrução incremental G 91 B—45; Indexação de rotação negativa 45°



O ponto A na figura acima é a posição real. A instrução mencionada move-se como mostrado na figura acima.

### 3.12.1.3 Controle de eixos concorrentes

Eixo B deverão ser individualmente especificados. Alarme PS será dada quando X, Y, Z ou o eixo 5 é instruído juntamente com eixo B (NO181).

### 3.12.2 Unidade de movimento mínimo: 0.001 graus/pulso

### 3.12.3 Avanço

Como regra geral, o avanço do eixo B é um rápido, independentemente do estado de Grupo 01 G códigos (G 00, G01, G02 e G03). Quando Eixo B é instruído no G 00, G01, G02 ou G03 modo, o G 00, G01, G02 e G03 nos blocos sobre outros eixos ainda são válidos e, portanto, não é necessário especificar G 00, G01, G02 e G03 novamente.

G01 X10 F5; Eixo X opera com avanço de corte.

B45 ; Eixo B opera com avanço de corte.

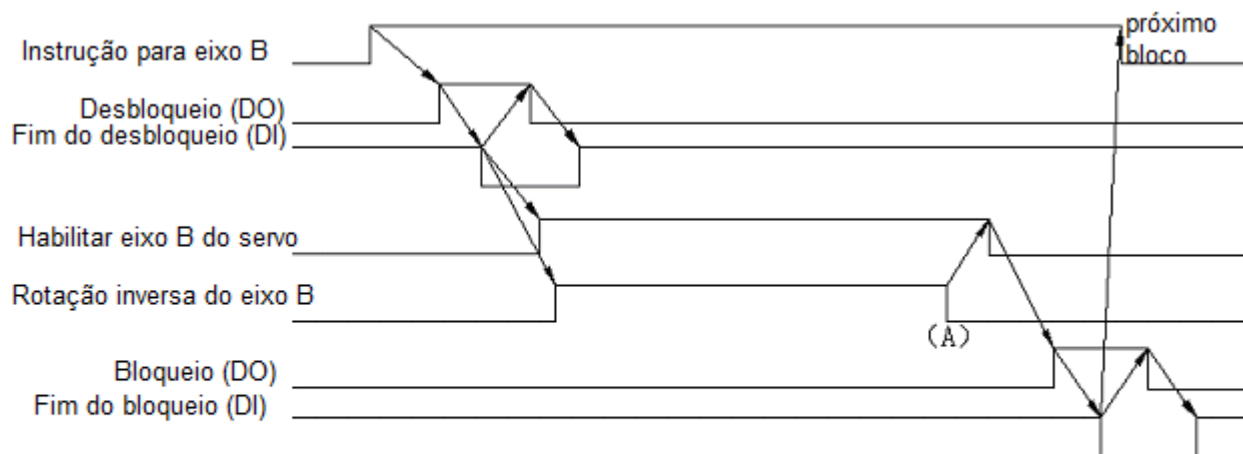
X29 ; Eixo X opera com avanço de corte.. (G01 é ainda válido.)

Execução seca é desativada.

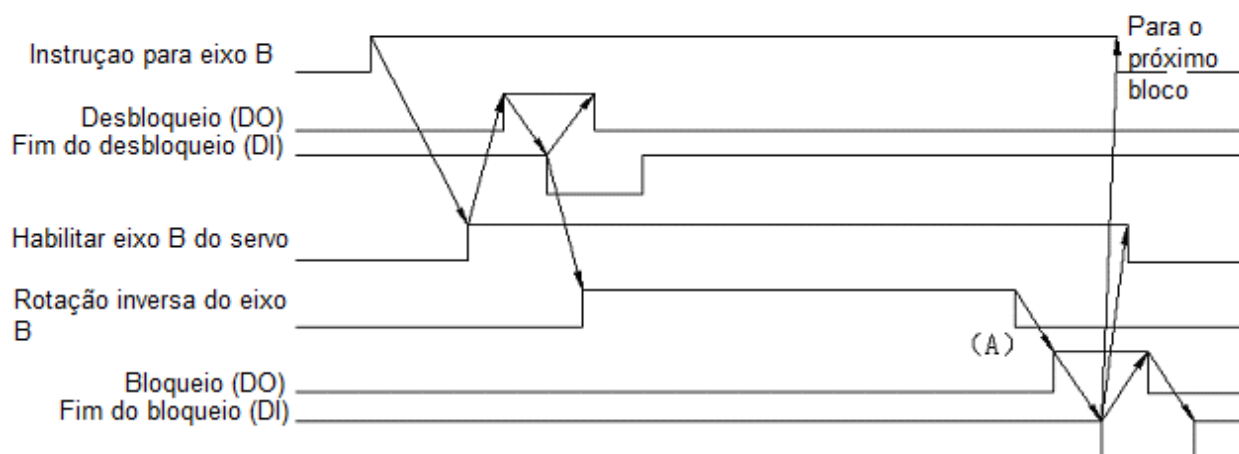
### 3.12.4 Fixação e lançamento da indexação da mesa de trabalho

A fixação e liberação de indexação da mesa de trabalho é automaticamente realizada antes e após o movimento do eixo B.

(1) seqüência de indexação A



## (2) sequência de indexação B



Verifique se o posicionamento é sempre executado no ponto A. Quando a sequência de indexação acima A / B é selecionada por parametrização

**Nota 1:** Os sinais de fixação ou liberação são eliminadas quando o NC é reposto no estado de espera após a fixação ou liberação. Unidade NC, em seguida, completa o estado de espera e entra em estado de reset.

**Nota 2:** Na fixação ou liberar modo, esses estados permanecem inalteradas até que a unidade seja reposta, ou seja, a sequência de lançamento ou de fixação não pode ser executados automaticamente através de reset, mas de fixação que estão lançando sinais são apagadas.

**Nota 3:** O estado de espera após a fixação ou liberação é exibido no diagnóstico do estado o modo de exibição (DGN701-BCNT).

### 3.12.5 Manual /Passo/MPG

Operações em modo Jog/ Passo / / MPG não pode ser realizada para o eixo B. No entanto, pode retornar ao ponto de referência no modo manual. O movimento pára uma vez que o sinal de seleção do eixo torna-se "0" quando manualmente retorna ao ponto de referência. Fixação de instrução não é executada. A fim de evitar o problema, definir a sequência de programa no lado da máquina de modo que o sinal de seleção do eixo não irá tornar-se "0" antes de voltar ao ponto de referência.

### 3.12.6 Outras precauções

(1) A indicação da posição real na tela de LCD, a indicação da posição externa e a indicação sobre a tela de COMND têm um ponto decimal.

Por exemplo: B180.000

(2) Se o valor de coordenadas absoluto no interior do NC do eixo B é utilizado o círculo completo de 360 ° que é definido pelo BIT4 (IRND) do parâmetro 314.

(i) quando IRND = 0, de coordenadas absoluto é arredondado para 360 ° e começa a partir da posição 0 °. Se G90 B720; for especificado, Eixo B gira 720 ° (2 voltas) e da indicação da posição real e coordenada absoluta é de 720

(ii) Quando IRND = 1, de coordenadas absoluto e a posição real são arredondados para 360 °. No entanto, o arredondamento das coordenadas absolutas é realizada após o movimento para a determinação de incremento. Isto é, se G90 B720; é especificada de 0 ° posição, eixo B irá rodar por 720 ° (2 voltas) e as coordenadas absolutas será 0 °. Agora, as reais mudanças de posição, como se segue:

0° → 90° → 180° → 270° → -0° → -90° → 180° → 270° → 0°.

O resultado de 360 ° arredondamento, coordenadas absolutas e posição real são exibidos entre 0 ° e 359 °.

Para o RELATIVE no visor da posição atual (relativas, absolutas), o arredondamento é realizada somente quando o parâmetro n ° 007 PPD = 1.

Não importa que está na condição de (i) ou (ii), o sistema de coordenadas mecânica utiliza frequentemente de 360 ° para o arredondamento. Quando o retorno automático para o ponto de referência é especificado, (G28) calcula a quantidade de movimento com o sistema de coordenadas mecânica. O movimento entre o ponto intermédio e ponto de referência é inferior a 360 ° (em volta).

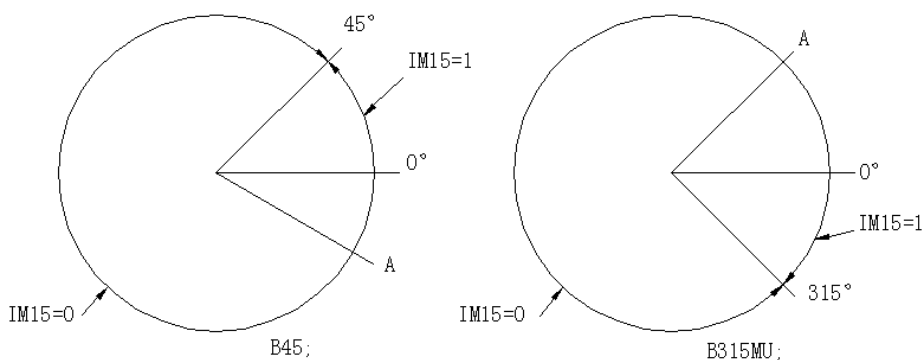
(3) A descrição que se segue pode ser adquirida pelo Bit7 (IM15) do parâmetro 314.

Quando M15 = 1:

(i) Eixo instrução B deve ser sempre considerada como instrução absoluta, independentemente do modo de G90 ou G91 ..

(ii) O sentido de rotação é positivo.

(iii) quando M15 é pacificado no mesmo bloco como a instrução Eixo-B, o sentido de rotação é negativo.



**Nota:** Embora M15 é processado no interior do NC, sinal FIN retorna para o NC porque MF e códigos de M são enviados para o lado da máquina.

(4) Durante o movimento do Eixo B, avanço, reset e paradas de emergência são válidos. Peça de trabalho adequada deve ser feito no lado da máquina, a fim de impedir paragem no meio.

(5) Quando a opção for aprovada, o servo eixo adicional sinal ON (\* 8VF4) se tornará inválida.

(6) do eixo adicional padrão ainda se aplica aos requisitos parâmetros e unidades de inter-ligação que não são descritos no manual de instrução.

## CAPÍTULO 4 OPERAÇÃO

### 4.1 Alimentação ON/OFF

#### 4.1.1 Alimentação ON

- 1) Certifique-se de que todas as partes da máquina estão ligadas corretamente e garantidas.
- 2) Ligue a alimentação da máquina de acordo com seu manual.
- 3) Pressione o botão "POWER ON" por 1-2 segundos para ligar a alimentação do sistema.
- 4) Certificar-se de que não há figura no LCD após segundos, como ligar a potência da máquina.

#### 4.1.2 Alimentação OFF

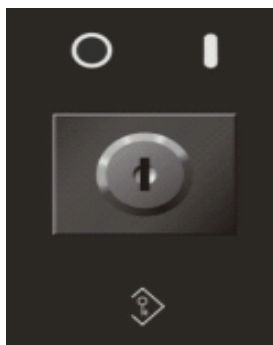
- 1) A lâmpada START no painel deve ser desligada.
- 2) Todas as partes móveis da máquina tem sido interrompidas.
- 3) Botão de emergência é pressionado.
- 4) Itens acima são confirmadas, pressione a tecla "POWER OFF" por 1-2 segundos para cortar a energia do sistema.

5) Corte a potência da máquina, seguindo seu manual.

**Nota:** Não pressione as teclas MDI ON / OFF da máquina no teclado da alimentação.

## 4.2 Bloqueio de programa

Quando a chave da fechadura do programa é definido como "0", as configurações relacionadas e conteúdos do programa são protegidos e não podem ser alteradas e editadas. Quando a chave da fechadura do programa está definido para "1", as configurações relacionadas e conteúdos do programa não estarão protegidos e podem ser alterados e editados.



Quando a chave da fechadura do programa é definido como "0", existem dois tipos de proteção:

- 1) Quando o interruptor estiver desligado, todas as configurações e edição do programa não podem ser executados. Operações relacionadas podem ser executadas até com a chave ligada.
- 2) Quando o interruptor estiver desligado, apenas o programa EDIT não pode ser executado.
- 3) **Nota:** Estes dois tipos de proteção podem ser alternadas entre si pelo parâmetro 10 bits 6 (SETE) .

A Seção 4.4.8 deste manual dá informações detalhadas sobre quais funções são de proteção tipo 1, e quais são de tipo 2.

## 4.3 Operações relacionadas ao painel da máquina

### 4.3.1 Painel da máquina

O layout de opções e funções do painel de operação variam de acordo com diferentes máquinas. Apenas um painel típico é apresentado aqui, por favor consulte os conteúdos relacionados do manual do fabricante de máquinas-ferramenta para obter detalhes. Este capítulo apresenta apenas os painéis de operação do sistema de controle de 3 eixos e 4 eixos (painel de operação do sistema de controle de 5 eixos é aproximadamente a mesma que a dos sistemas de controle de 3 eixos e 4 eixos).



#### 4.3.2 Parada de Emergência (vermelho)



Em caso de emergência, movimentos de todos os eixos da máquina são interrompidos imediatamente pressionando o botão de parada de emergência. Ao mesmo tempo, o botão é bloqueado na posição stop.. O botão é liberado, transformando-CW ou CCW.

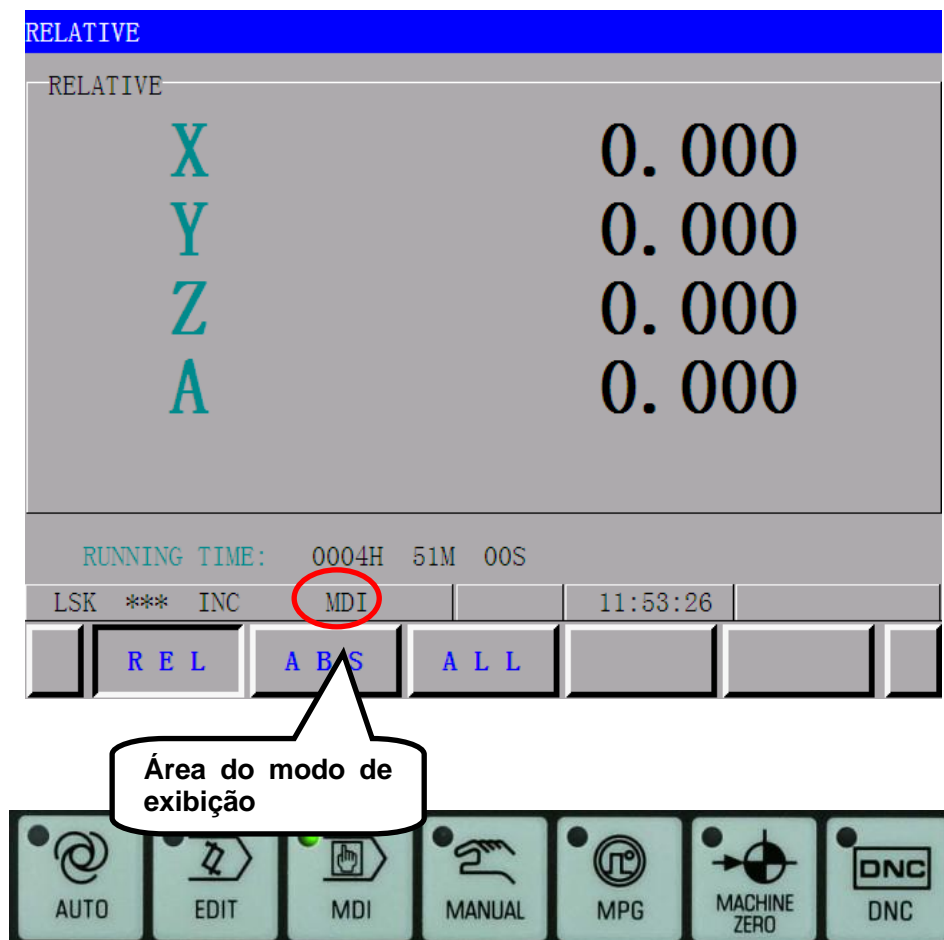
Nota 1: Sinal de excitação (potência da máquina) é cortado após este botão é pressionado.








Nota 2: Unidade NC está em um estado de reset.

Nota 3: Certifique-se de todos os problemas foram removidos antes de soltar o botão.

Nota 4: Após este botão ser liberado, voltar ao ponto de referência com operações manuais ou o código G28.

### 4.3.3 Modo de Seleção



Modo	Função
 Modo AUTO (MEMORIA)	(1) Programas na memória podem ser executados. (2) O número de sequência de programas na memória pode ser pesquisado.
 Edit modo (EDIT)	Usado para as seguintes operações: (1) Salvar programa na memória. (2) Alteração do programa de inserção e exclusão de Programas (3) Programas da memória de saída e editar outros programas
 MDI modo (MDI)	Os dados podem ser inseridos manualmente pelo MDI e painel de operação da máquina.
 Manual modo (JOG)	Executar alimentação manual e avanço rápido.
 MPG (GUIAR)	Alimentação guiada.
 Retorno de referência. (REF)	Retorno de referência.
 Modo DNC	Executar programas de peças de usinagem que são enviados a partir da interface USB para área de armazenamento DNC

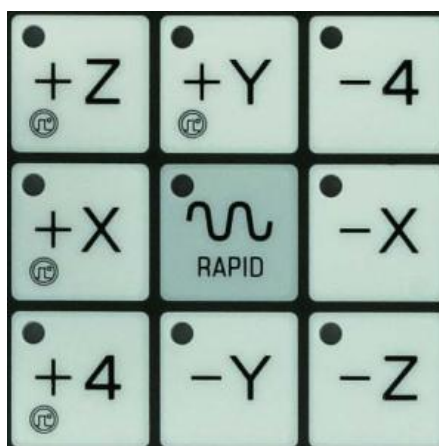
### 4.3.4 Operações relacionadas com a operação manual

Além de operar automaticamente pelo programa, o comutador pode ser usado para as operações manuais que se seguem.

#### 4.3.4.1 Alimentação Manual

A máquina pode ser operado por alimentação manual.

- 1) Selecionar modo "MANUAL".
- 2) Quando a função de movimento rápido está inválida, selecione mover eixo, e a máquina move ao longo da direção selecionada.



**Nota 1:** Dois eixos podem ser controlados simultaneamente por operação manual.

**Nota 2:** Depois de ligado, o eixo selecionado não irá mover imediatamente, mesmo a "seleção do modo" será ajustado para a posição "MANUAL". Agora, é necessário voltar a selecionar um eixo.

- 3) Seleção manual de avanço

Mudar de posição	Avanço			
	Conduzir rosca para a alimentação em unidade métrica		Conduzir rosca para alimentação em unidade polegada	
	mm/min	pol/min	pol/min	mm/min
0%	0	0	0	0
10%	1.0	0.04	0.02	0.508
20%	1.4	0.055	0.208	0.711
30%	2.0	0.079	0.04	1.02
40%	2.7	0.106	0.054	1.37

50%	3.7	0.146	0.074	1.88
60%	5.2	0.205	0.104	2.64
70%	7.2	0.283	0.144	3.66
80%	10	0.394	0.2	5.08
90%	14	0.551	0.28	7.11
100%	20	0.787	0.40	10.2
110%	27	1.06	0.54	13.7
120%	37	1.46	0.74	18.8
130%	52	2.05	1.04	26.4
140%	72	2.83	1.44	36.6
150%	100	3.94	2.00	50.8
160%	140	5.51	2.80	71.1
170%	200	7.87	4.00	102
180%	270	10.6	5.40	137
190%	370	14.6	7.40	188
200%	520	20.5	10.40	264
210%	720	28.3	14.40	366
220%	1000	39.4	20.00	508
230%	1400	55.1	28.00	711
240%	2000	78.7	40.00	1016

**Nota 1:** Os valores listados na tabela variam com diferentes máquinas

**Nota 2:** Erro de aproximação listados na tabela acima é de cerca de  $\pm 3\%$ .

4) avanço rápido



- 1) Seleção do modo manual
- 2) Pressione chave **Rapid** para fazer a função rápida válido
- 3) 3) Selecione uma substituição rápida de F0, F25%, F50% e% F100 (O painel padrão tem seleções de F0, F50% e% F100)
- 4) Selecione mover eixo, a máquina se move ao longo da direção selecionada.

**Nota 1:** O modo de tempo de aproximação, constante de aceleração / desaceleração para o manual do avanço rápido são os mesmos que o avanço rápido comandado pelo G00. Avanço F0 é definido pelo parâmetro NC 113 do sistema. F25%, F50%,% F100 e rápida da federação estão em proporção.

**Nota 2:** Quando a máquina tem um limite de movimentos de armazenamento para selecionar a função o eixo com a função de retorno de ponto de referência pode ser definido pelo parâmetro sistema 10 BIT 0. Se a chave RAPID é pressionada

após ligar ou parada de emergência, mas antes de referência de função de ponto de retorno é realizada, o avanço não vai mudar para alimentação rápida, mas manterá uma velocidade de avanço manual. Isso ocorre porque o tipo de armazenamento de fim de curso não terá efeito antes do retorno manual do ponto de referência, evitando assim que a máquina rapidamente chegue ao fim do caminho.

#### 4.3.4.2 Alimentação Guiada (MPG)

O ajustamento preciso para a taxa da alimentação da máquina pode ser feito com um gerador de impulsos manual

(1) Seleção modo "MPG"

(2) Selecione mover eixo

(3) Gire o volante do MPG

CW.....+ direção

CCW.....- direção

Direção varia de acordo com diferentes especificações de (fabricantes de máquinas-ferramenta)

(4) Quantidade de movimento: A seleção de interruptores seguintes são fixados no painel ou unidade portátil.  $\times 1$  indica que a quantidade de movimento é multiplicado por um, enquanto  $\times 10$  indica que a quantidade de movimento é multiplicado por 10;  $\times 100$  indica que a quantidade de movimento é multiplicado por 100.

Sistema de entrada	VALOR MOVIMENTO DE CADA ESCALA		
	$\times 1$	$\times 10$	$\times 100$
Unidade métrica	0.001mm	0.01mm	0.1mm
Unidade polegada	0.0001pol	0.001pol	0.01pol

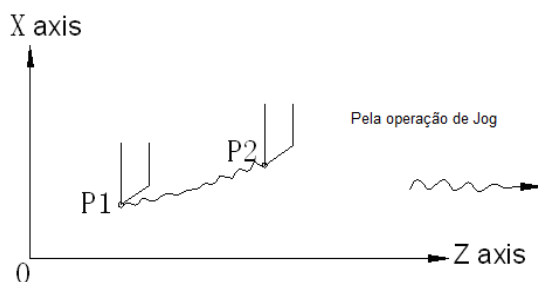
**Nota 1:** Se o MPG gira a uma velocidade superior a 5 rotações por segundo, a quantidade de rotação de MPG irá diferir da distância movimento da máquina. Portanto, não gire o MPG muito rápido.

**Nota 2:** Quando substituir  $\times 100$  é selecionada e o MPG é transformado rapidamente para fazer as ferramentas ou mover a mesa de trabalho no "avanço rápido", a máquina estará sujeita a impacto se for interrompido abruptamente. A seleção da função de aceleração / desaceleração automática também é ativada para alimentação manual. Portanto, pode reduzir o choque mecânico.

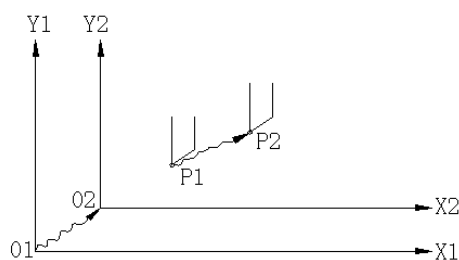
#### 4.3.4.3 Valor Manual Absoluto

Para o ajuste manual do valor absoluto, por favor consulte a "função de alternar entre os menus". Quando o interruptor está ligado, a operação manual é adicionada para coordenar o eixo.

- (1) Quando a chave absoluta manual é ON, as coordenadas variam de acordo com a operação manual.



- (2) Quando a chave absoluta manual é OFF, as coordenadas não mudam.



(Exemplo) Há um bloco de programa como se segue:

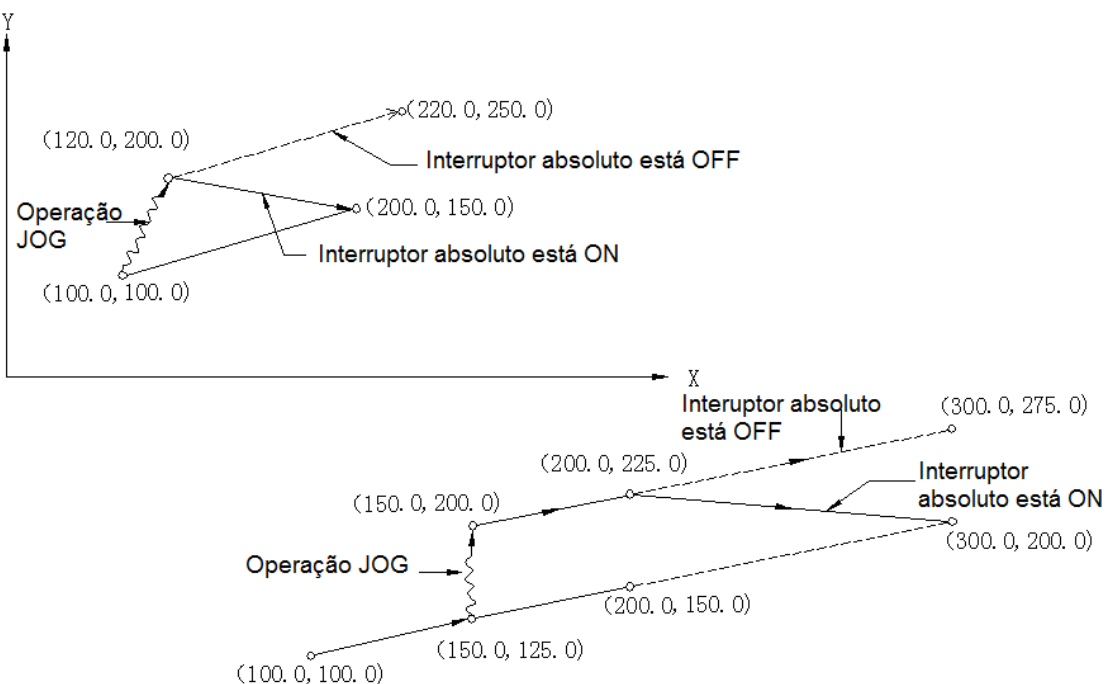
.....

G01 G90 X100.0 Y100.0 F100; ①

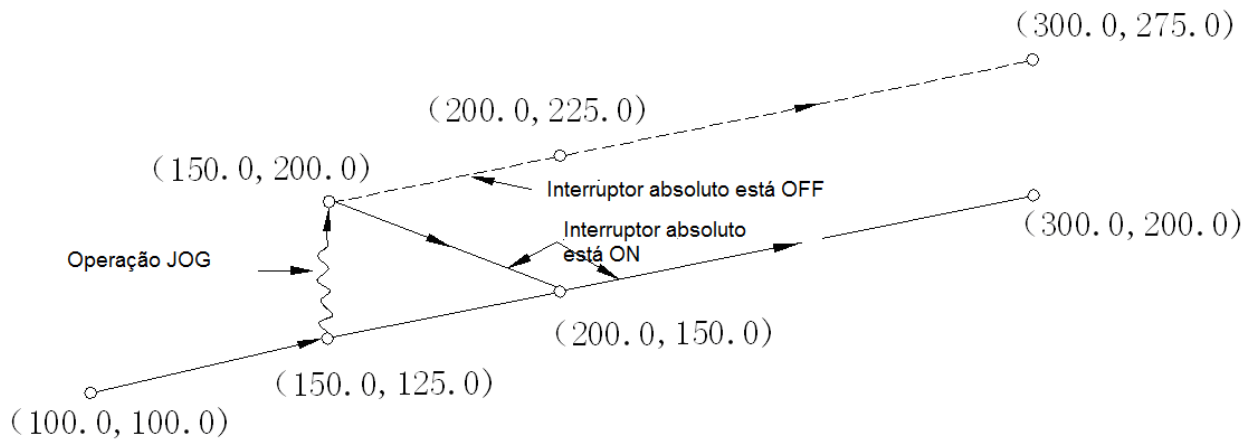
X200.0 Y150.0 ; ②

X300.0 Y200.0 ; ③

- a) Quando o bloco acima ① foi realizada, bloco ② é realizada após a operação manual (20,0 Mover na direção X, mover 100,0 na direção Y)



- b) Pressione a tecla FEED HOLD durante a execução do bloco ②. Após a operação manual (75,0 Y) for realizada, pressione a chave CICLO START para liberar o modo e continuar a execução.
- c) Pressione a tecla FEED HOLD durante a execução de ②o bloco. Ele reinicia após a operação manual (Y75.0) . Execute o bloco ② novamente.

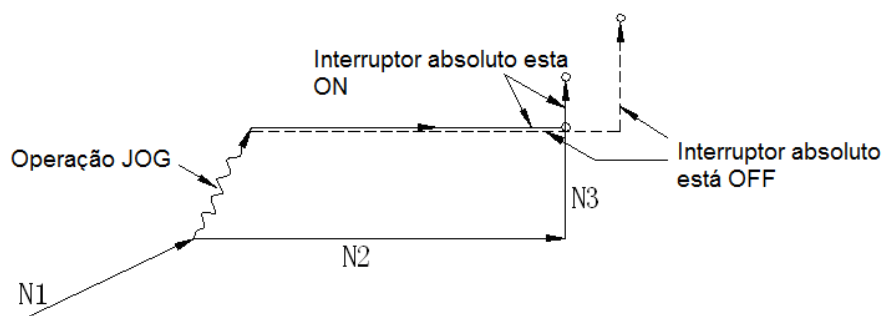


- d) Quando a operação manual é seguida por um único eixo de comando, apenas o eixo especificado retorna à sua posição de programação absoluta.

```

N1 G01 G90 X100.0 Y100.0 F5000;
N2 X200.0;
N3 Y160.0;

```

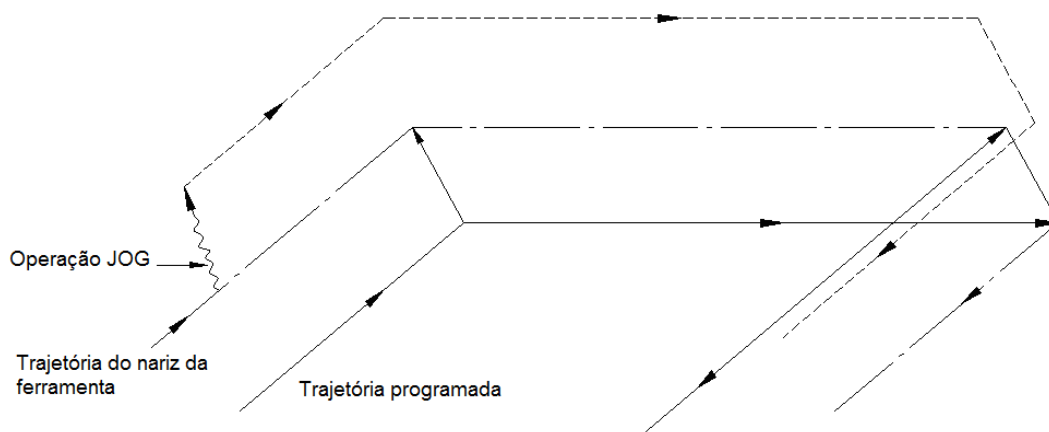


- e) Quando a operação manual é seguido por um comando incremental, a posição que a ferramenta se desloca para o mesmo com que é comandado enquanto o interruptor absoluto do manual é definido como OFF.

**Nota: Quando a ferramenta do raio de compensação C do deslocamento é ativado, insira a operação manual. O caminho de movimento real da ferramenta é como se segue:**

#### 1- Interruptor manual absoluto está OFF

Quando a compensação do raio da ferramenta C está habilitado, o interruptor manual Absoluto deve estar desligado para a operação manual. Após o reinício, a ferramenta irá se mover horizontalmente pela quantidade de movimento inserido na operação manual.



#### (1) Chave absoluta do manual está ON

Se a chave absoluta do manual é definido como ON para a operação manual no raio do modo de compensação de ferramenta C. O caminho automático de funcionamento da ferramenta por comando absoluto após a reposição é como se segue: O caminho de ferramenta para os blocos após a operação manual corre em paralelo com os vetores da origem do bloco seguinte.

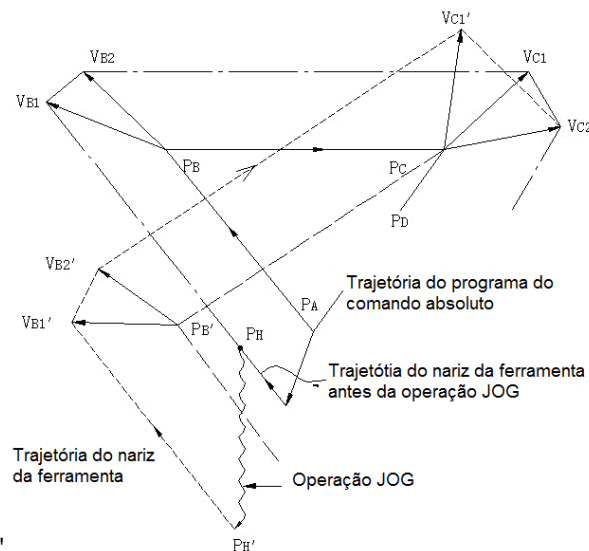
O caminho da ferramenta é determinado pelos vetores entre os próximos dois blocos. Em usinagem de canto com intervenção de operação manual, o cálculo do caminho da ferramenta é idêntico ao acima.

Se o programa é composto por comandos incrementais em vez de comandos absolutos, o caminho da ferramenta é idêntico à que quando o interruptor manual absoluta é definido como OFF.

Realizar operação manual na execução de bloco

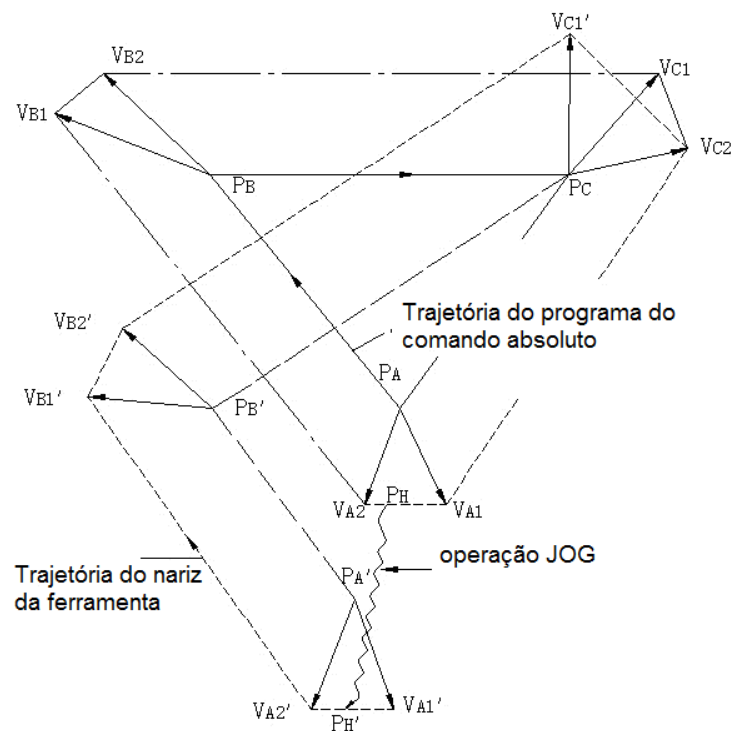
Exemplo 1 No caminho de programação (PA PB → → → PC PD) da figura a seguir, a ferramenta é movida ao ponto PH entre PA e PB para a ponto PH de acordo com o manual de operação fornecida a tecla FEED HOLD deve ser pressionada.

O ponto de extremidade PB do bloco atual transfere para ponto PB' devido o deslocamento como resultado de operação manual e os vetores VB1 e VB2 originais do ponto PB também transferem para VB1' e VB2'.

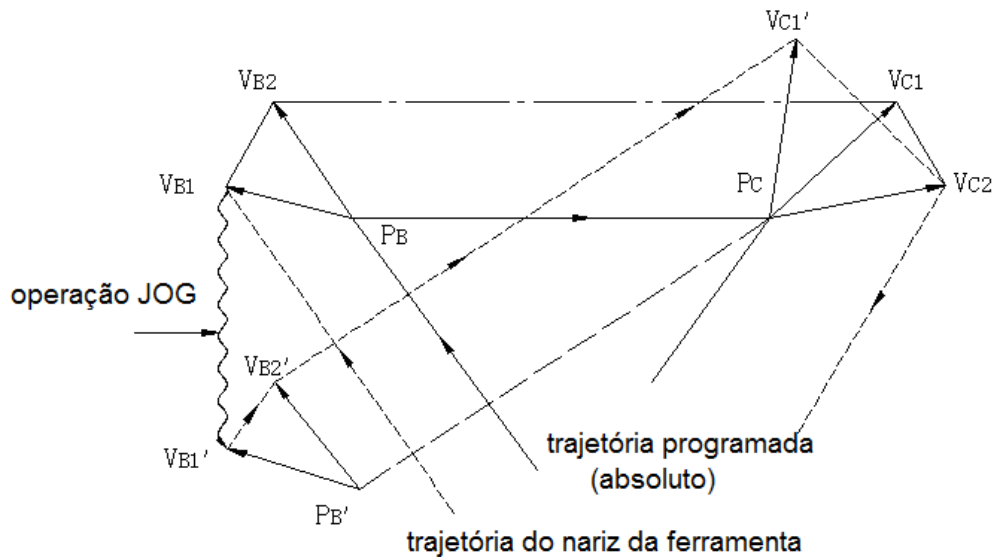


Não é necessário para compensar o vetor entre os próximos dois blocos (caminho de ferramenta de PB para o PC e o caminho do PC para PD). Novo vetor com compensação ( $VC1'VC2'$ ) é gerado a partir do relacionamento mútuo entre os dois blocos (caminho de ferramenta de PB' e PC para PD, e o caminho do PC para PD). No entanto, o vetor VB2' é idêntico ao vetor VB2, e o deslocamento não pode ser corretamente executado no caminho da ferramenta entre PB' e PC. No entanto, para os blocos após o ponto PC, a ferramenta de deslocamento pode ser executado de forma precisa.

Exemplo 2 Se a operação manual é inserida na usinagem de canto no caso de compensação de raio, o caminho da ferramenta após a operação manual será determinado pelo mesmo método que no Exemplo 1. Vetores VA2', VB1' e VB2' na figura a seguir são obtidos através da transferência dos vetores VA2, VB1 e VB2 separadamente por uma quantidade do movimento giratório. Novos vetores resultam a partir de vetores VC1' e VC2'. Os blocos após o ponto PC serão precisamente executados pela compensação de raio.



(b) Se a operação manual é inserida após a execução de um bloco, os vetores de VB1 e VB2 para os pontos finais do bloco atual serão movido em paralelo, e o método para a determinação do seguinte caminho é o mesmo com (a). Operação MDI pode ser inserida depois de um bloco ser executado por uma função única de bloco. O caminho da ferramenta após a operação de MDI é a mesmo, após a inserção de uma operação manual.



#### 4.3.5 Retorno do ponto Manual de referência (posição de referência)

A operação manual pode ser usada para o ponto zero de retorno:

- 1) Selecione modo "Zero Máquina " .
- 2) Selecione a zero direção de retorno para cada eixo para fazê-lo avançar para o ponto de referência. A máquina rapidamente move-se para o ponto de desaceleração e depois move no sentido para o ponto de referência a uma velocidade FL (número de parâmetro 114). O avanço rápido de substituição é ainda válido em movimento rápido.
- 3) Máquina pára no ponto de referência e a referência de retorno do indicador acende-se.

---

**Nota 1:** O indicador acende uma luz após o retorno ao ponto de referência. Se ele ainda está em modo de retorno zero da máquina, a máquina não pode ser operada por modo manual.

**Nota 2:** Desligue o indicador de retorno de referência pelas operações seguintes: (1) Afaste-se do ponto de referência (2) Pressione o botão de parada de emergência.

**Nota 3:** Para a distância até o ponto de referência, consulte o manual fornecido pelo fabricante da máquina.

### 4.3.6 Operações relacionadas em execução automática

A máquina pode operar automaticamente por programas.

#### 4.3.6.1 Início de direção automática

Segue os passos para iniciar e executar os programas armazenados na memória:

- (A) Selecione o número do programa. Consulte a 4.4.16 "Recuperação do número de programa".
- (B) Selecione a operação automática.
- (C) Pressione o "ciclo de arranque" para iniciar a execução automática. Ao mesmo tempo, o "Ciclo Inicial" acende-se.



**Nota 1:** Pressione o "Cycle Start" do modo em "Editar". Programas de leitura são armazenados. A forma de armazenar é a mesma que a chave imprensa ENTRADA em parametrização.

**Nota 2:** "Ciclo Inicial" chave é inválida nas condições seguintes:

- (a) Chave FEED HOLD é pressionada.
- (b) Chave parada de emergência é acionada.
- (c) Sinal de reset é ativado (Contate o fabricante de máquinas-ferramenta para detalhes)
- (d) interruptor de seleção está definido para uma posição errada (excpt AUTO, DNC, EDIT e modo MDI)
- (e) Quando o número de seqüência está sendo recuperado.
- (f) Quando um alarme é dado.
- (g) Execução automática está selecionada.
- (h) Quando o sistema NC não está preparado (NO PRONTO).

#### 4.3.6.2 Parada de seleção automática

Pressione a chave Feed Hold



Pressione a chave Feed Hold , e indica a luz feed hold , e o indicador cycle start sai.

- (a) Se a ferramenta estiver em execução, a alimentação desacelera até parar.
- (b) Se a máquina está em estado de parada, não vai continuar neste estado, e da mesma forma "Feed Hold" do Estado.
- (c) A máquina pára após as funções M, S, T ou B serem executadas.

#### 4.3.6.3 Modo Automático

##### 4.3.6.3.1 Capacidade da área de armazenamento de execução do programa em modo automático

No modo automático, a capacidade de área de armazenamento de programa executado é 256 KBytes. Espaço disponível, alternar a página para o programa de verificação de página ou página do programa no modo de edição, pressione a tecla **Cancel** primeiro e "@CAN" é exibido na coluna de caracteres e, em seguida, pressione a tecla **Shift**, o sistema irá comutar automaticamente para a página de lista de programa, espaço disponível da área de armazenamento é exibido na coluna de caracteres.

##### 4.3.6.3.2 Transmitir o programa de usinagem para a memória USB no modo Auto

###### 4.3.6.3.2.1 O parâmetro relacionado com a função do programa de transmissão USB

Quando a interface USB é usada para o parâmetro de transmissão, em primeiro lugar o conjunto de interface USB, os parâmetros relacionados são parâmetro NC N0340 e N0341. Se a interface USB é utilizada como uma unidade de entrada ou de saída, definir N0340 e N0341 para 0 separadamente.

NC PARAMETER NO. 13PAGE		00033 N0033	
NO.	DATA	NO.	DATA
0340	0	0350	0
0341	0	0351	180
0342	0	0352	8
0343	0	0353	0
0344	0	0354	0
0345	0	0355	0
0346	0	0356	0
0347	0	0357	0
0348	0	0358	0
0349	0	0359	0


NC PAR HELP			
0340data para.: Input device selection When storing programs into memory			
P	0		


LSK	***	INC	MDI	14:55:23
NC. PAR	PLC. PAR			+

#### 4.3.6.3.2.2 Transmitir programa de usinagem de disco de U para a memória USB



Passos: 1) Pressione chave  na unidade NC, e páginas relacionadas são exibidos em LCD;



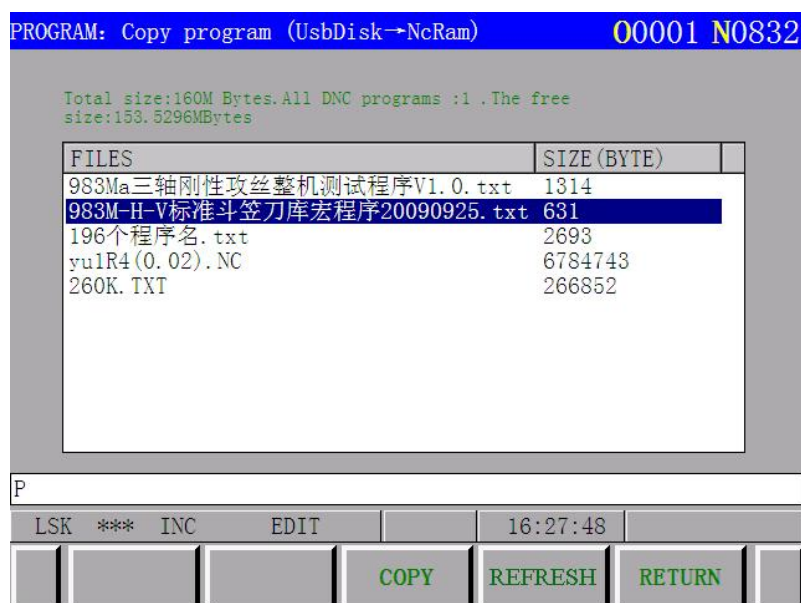
2) Pressione a chave expandida  no teclado pequeno, e a operação do disco de U, DNC na área de armazenamento, a seleção da página DNC do programa pode ser exibida;


PROGRAM		CHECK		00005 N0110	
N110 Z10. ;					
N112 G1 Z-5. F694.5 ;					
N113 G41 D1 Y112.5 F1000 ;					
N114 G3 X-272.484 Y47.5 R36. ;					
N116 X-241.516 R36. ;					
RELATIVE		ABSOLUTE		DISTANCE TO GO	
X	0.000	X	0.000	X	0.000
Y	0.000	Y	0.000	Y	0.000
Z	0.000	Z	0.000	Z	0.000
A	0.000	A	0.000	A	0.000
<div> <div>LSK *** INC EDIT</div> <div>14:56:16</div> </div> <div> <div>CHECK</div> <div>DIR</div> <div>PRGRAM</div> <div>BG. EDT</div> <div>BG. END</div> <div>+</div> </div>					

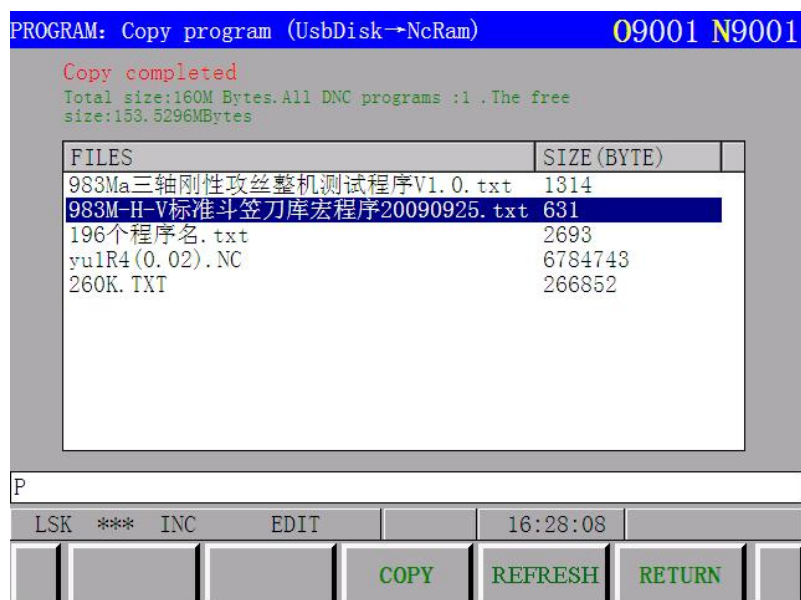
- 3) Pressione a tecla **U-DISK** no teclado reduzido, as opções de operação são exibidos. Os conteúdos do opção podem ser selecionados movendo o cursor amarelo por UP / BAIXO.


PROGRAM: FILE ACCESS		00005 N0110	
<div>OPERATION</div> <div> Copy program (DNC Vol. → UsbDisk) in DNC mode  Directory of DNC Vol. in DNC mode  Copy program (UsbDisk→NcRam) in edit mode  Copy program (NcRam→UsbDisk) in edit mode </div>			
<div> <div>LSK *** INC EDIT</div> <div>14:58:16</div> </div> <div> <div>U-DISK</div> <div>YES</div> <div>RETURN</div> </div>			

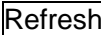
- 4) Quando o cursor é movido para amarelo "Copiar programa (usbdisk-> NcRam no modo de edição", pressione chave **YES** para exibir a lista de arquivos do programa de usinagem no disco U.



5) Os programas de usinagem necessários podem ser selecionados movendo o cursor azul com UP / DOWN. Pressione a chave  no teclado reduzido para transmitir o programa de usinagem para a memória. Ele irá pedir: cópia de conclusão após a duplicação do programa de usinagem estiver terminado. Número de programa no canto superior direito e número de sequência do programa são alteradas. Se a chave Copiar é pressionada em modo de edição, ele irá pedir: operação só é válida no modo de edição.



 chave é utilizada para carregar dados;

 chave é utilizada para atualizar o conteúdo na tela. Normalmente, a tela de atualização é necessária para atualizar os conteúdos quando plug-ins ou retirar o disco de U.

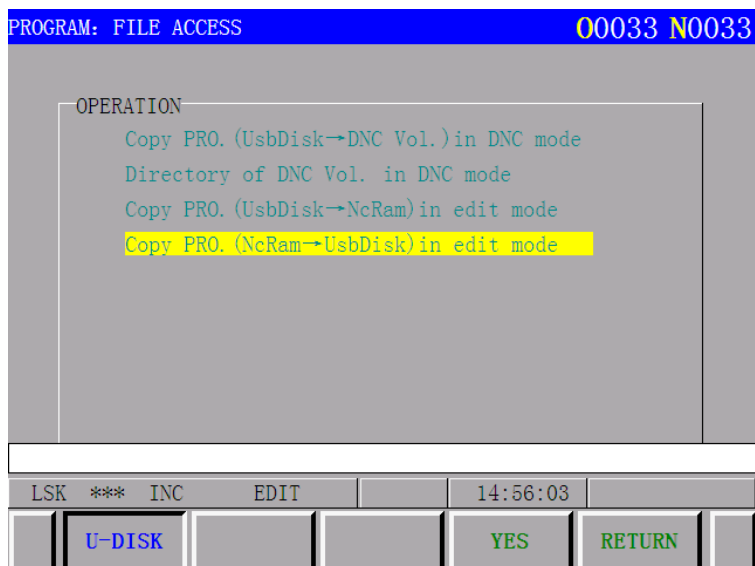
 chave. Geralmente, não há nenhuma tecla de retorno no sistema para o usuário retornar a

lista de nível mais elevado no menu expandido.

#### 4.3.6.3.2.3 Programa de saída de usinagem da memória do programa para o disco U por interface USB

Tome a interface USB como unidade de saída, ajuste o parâmetro N0341 a 0;

Passos: 1) O mesmo que o modo de entrada do programa, alternar a página para página U operação de disco, e introduzir itens de operação do disco de U;

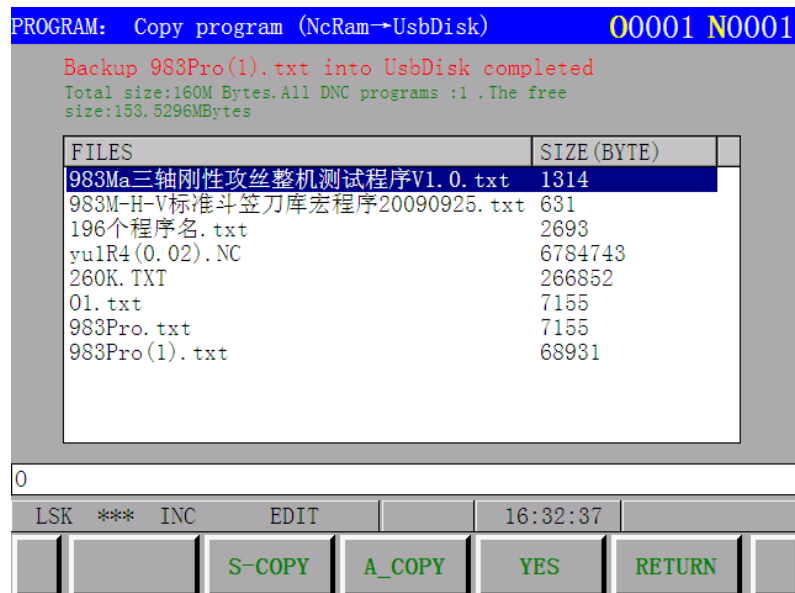


2) Quando o cursor amarelo é movido para a posição PRO Copiar ". (NcRam->

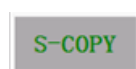
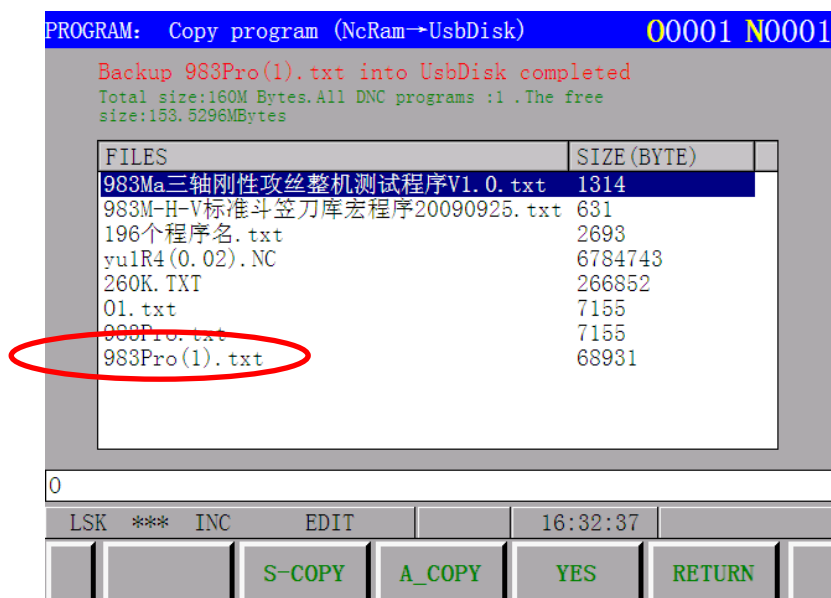
usbdisk) no modo de edição ", pressione a tecla **YES** para exibir a lista de arquivos de programa de usinagem em disco U. No modo Editar, introduza o número do programa de entrada, por exemplo: O0002 programa, isto é, a chave

em 2, e então pressione a chave **S-COPY**, o programa O0002 é a entrada para

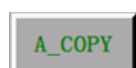
disco U. Pressione a chave **A\_COPY** diretamente no modo Editar para copiar todos os programas para o disco U, e o nome do arquivo é "983 Pro.txt".



Se houver um arquivo com um mesmo nome no disco de U, o sistema irá adicionar um número de sequência com parêntesis atrás do nome do arquivo, por exemplo: "983 Pro (1) txt." É usado para distinguir aquele com o mesmo nome de arquivo. Quando o número de arquivo ultrapassar o âmbito tela, as teclas do cursor são usados para exibir o conteúdo da próxima página movendo o cursor azul.



chave é utilizada para copiar um programa especificado para o disco U;



chave para copiar todo o programa de usinagem para o disco U;

## 4.3.6.4 Direção DNC

## 4.3.6.4.1 Capacidade da área de armazenamento DNC e o parâmetro relacionado de interface USB


No modo de direção DNC o programa de entrada , o programa de entrada para a área de armazenamento DNC por interface USB, selecione o programa a ser usinado na área de armazenamento DNC para processar.

Capacidade de área de armazenamento DNC é 160 KBytes.

Para a função de DNC, o primeiro definição de parâmetro da interface USB, parâmetros relacionados NC são parâmetros N0340 e N0341. Se tomar interface USB como unidade entrada e de saída, N0340 e N0341 deve ser definido para 0 separadamente.

## 4.3.6.4.2 Transmitir programa de processamento de área de armazenamento DNC pela interface USB



Passos: 1) Pressione a chave  na unidade NC, e as páginas relacionadas são exibidas no visor LCD;

NC PARAMETER NO. 13PAGE		00033 N0033	
NO.	DATA	NO.	DATA
0340	0	0350	0
0341	0	0351	180
0342	0	0352	8
0343	0	0353	0
0344	0	0354	0
0345	0	0355	0
0346	0	0356	0
0347	0	0357	0
0348	0	0358	0
0349	0	0359	0


NC PAR HELP	
0340data para.: Input device selection When storing programs into memory	
P	0

LSK	***	INC	MDI	14:55:23
NC. PAR	PLC. PAR			+

2) Operação de disco U, na área de armazenamento DNC e a página de seleção do



programa DNC pode ser exibido pressionando a tecla expandida  no teclado pequeno;

PROGRAM CHECK		00001 N1508			
N1512 X8.518 Y-33.94 ;					
N1514 X8.539 Y-33.918 Z-25. ;					
N1516 X33.918 Y-8.539 ;					
N1518 X33.937 Y-8.521 Z-25.002 ;					
N1520 X33.948 Y-8.482 ;					
RELATIVE		ABSOLUTE		DISTANCE TO GO	
X	25.154	X	25.154	X	0.000
Y	-17.332	Y	-17.332	Y	0.000
Z	-25.000	Z	-25.000	Z	0.000
P					
LSK *** INC		AUTO		16:17:49	
<<	U-DISK	DNC VOL		DNC	

- 3) As opções de funcionamento são exibidos pressionando a tecla **U-DISK** no teclado pequenúmero A opção de conteúdo pode ser selecionada movendo o cursor amarelo com o cursor UP / DOWN.

PROGRAM: Copy program (UsbDisk→ DNC Vol.)

00081 N0081

Copy completed22%

Total size:160M Bytes.All DNC programs :3 .The free size:124.6742MBytes

FILES	SIZE (BYTE)
yu1R4 (0.02).NC	6784743

0

LSK \*\*\* INC EDIT

11:35:12

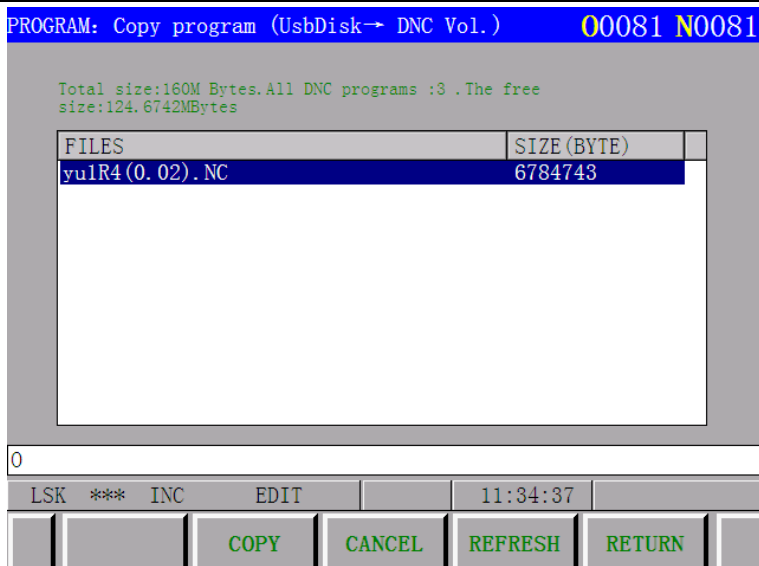
COPY

CANCEL

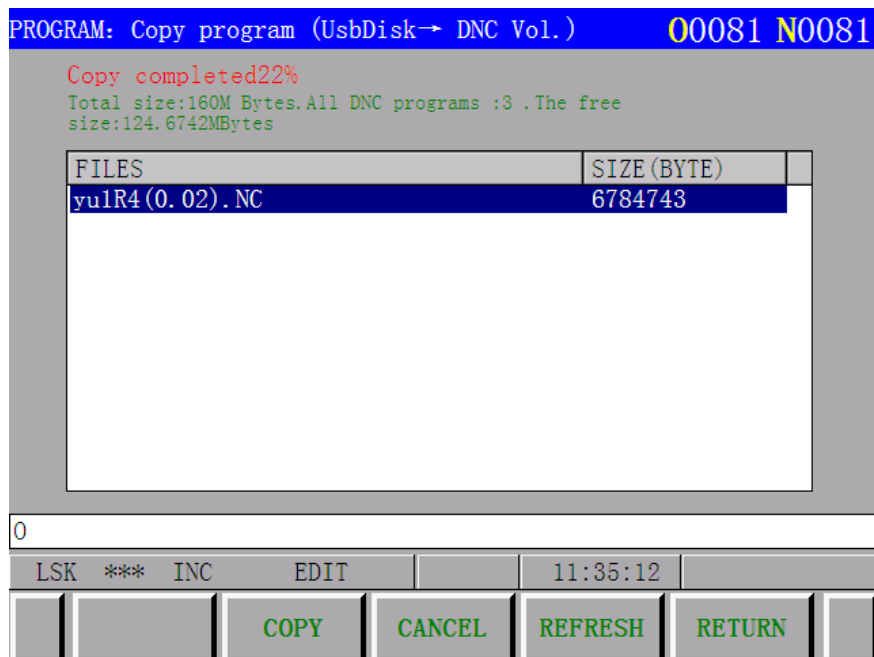
REFRESH

RETURN

- 2) Após o cursor amarelo é movido para "Copiar PRO. (USB Disk-> DNC vol.) Em modo DNC ", pressione chave **YES** para exibir a lista de arquivos do programa de processamento no disco U.



- 5) Selecione o programa movendo o cursor azul com UP / DOWN. Transmitir programa de usinagem para a área de armazenamento DNC pressionando a chave **COPY** no teclado reduzido. Há um progresso rápido durante a transmissão. Após a duplicação ser concluída, ele entra automaticamente em programa de usinagem de área de armazenamento DNC para a seleção de um novo programa.



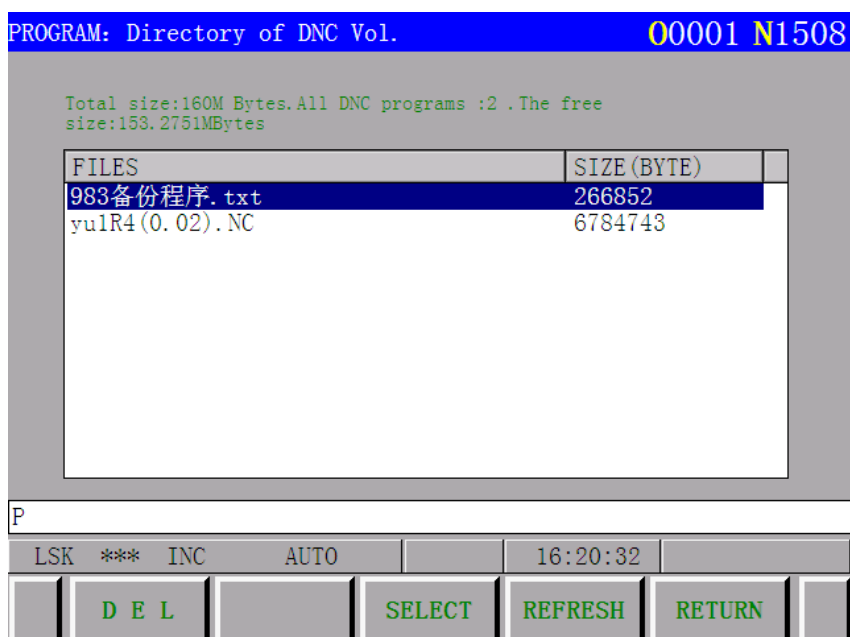
**Cancel** Esta chave é utilizada para eliminar a duplicação do curso de carregamento.

#### 4.3.6.4.3 Selecione o programa de processamento na área de armazenagem DNC para realizar a usinagem DNC

A fim de cumprir a exigência de segurança execute os programas de alta capacidade, o sistema GSK983Ma adota 160M área de memória DNC para armazenar os programas a serem usinados. Os programas de processamento podem ser armazenado na área de memória DNC para satisfazer os requisitos de usinagem. Portanto, é necessário para o usuário selecionar o programa de usinagem antes da usinagem.

Etapas:


1) Entrar na lista de processamento de área de armazenamento DNC, e selecione um programa de usinagem movendo o cursor azul com a chave UP / SOWN;



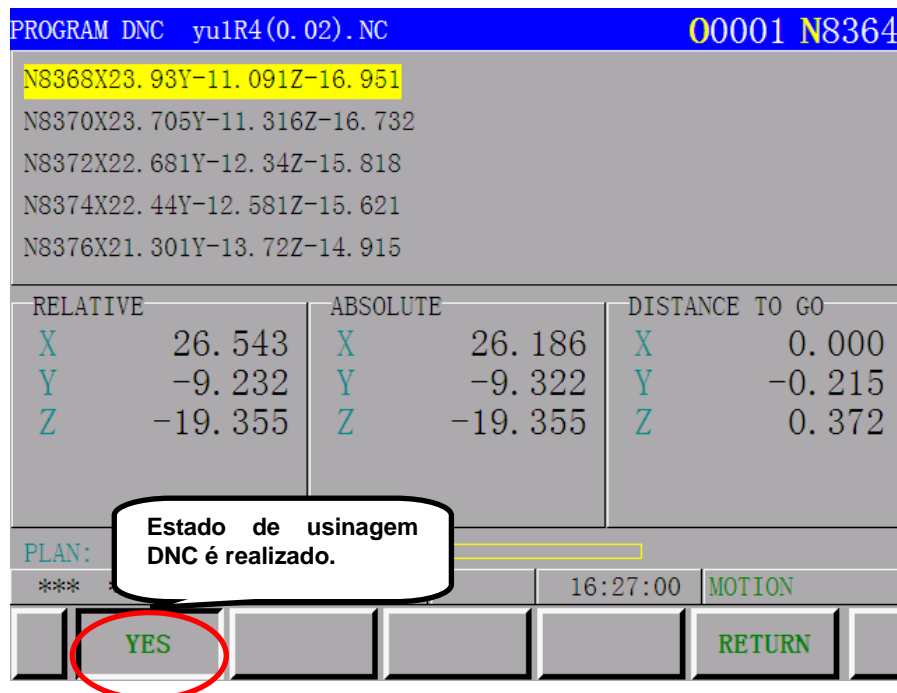
Está chave é utilizada para excluir programas na área de armazenamento DNC;



Está chave é utilizada para confirmar o programa de usinagem selecionado pelo cursor azul;

- 2) Quando a tecla  é pressionada, o programa de processamento onde o cursor azul se localiza é selecionado como um programa de usinagem DNC, e a tela do programa DNC é inserida automaticamente. Pressione a chave **YES** em modo DNC para selecionar o programa para usinagem DNC. O efeito tridimensional da chave **YES** varia, o que indica que o programa de processamento se encontra num estado de confirmação. O programa de processamento pode ser realizado pressionando a chave **Cycle Start** continuamente. Pressione a chave **Reset** para

cancelar o estado de confirmação do programa de usinagem. Então pressione a tecla **YES** para operar o programa novamente. O programa de usinagem é definido como o estado de confirmação da usinagem DNC, e o cursor do programa é movido para a cabeça do programa.



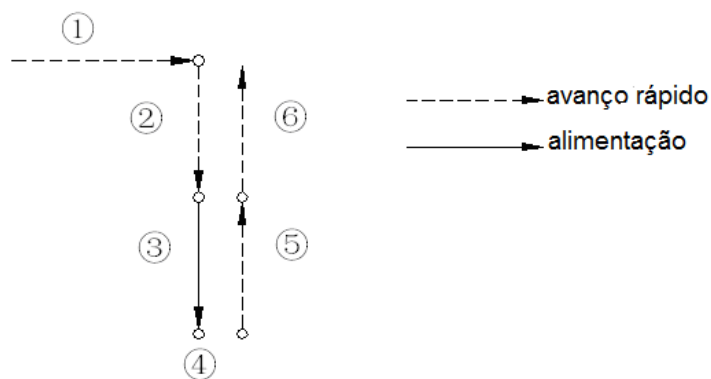
#### 4.3.6.5 Bloco único



Quando **SINGLE** é válido, a unidade de controle executa apenas um bloco de cada vez quando a tecla "Ciclo Inicial" está pressionada.

Quando o "bloco a bloco" é definido como 1 na página do ajuste da chave menu, o equipamento de controle é interrompido após a realização de um programa. Pressione "ciclo de começar a" chave, e a unidade de controle pára após o próximo bloco ser executado.

**Nota 2:** No ciclo fixo de usinagem, se o único bloco de função é válido, a ferramenta irá parar no ciclo de caminho ①, ② ou ⑥ do ciclo fixo (veja a figura a seguir).



Quando o cálculo repetido de ciclo fixo não é 1, a execução pára cada momento, exceto para o bloco ⑥ do ciclo final, e "Feed Hold" acende-se.

"Feed Hold" acende-se para parada dos blocos ①②

**Nota 3:** Para os blocos M98P, M99 e G65, G66 ou G67, a parada do bloco único é inválida.

No entanto, se os comandos no bloco M98 ou M99 são endereços exceto O, N, L e P, a parada do bloco único é válido.

#### 4.3.6.6 Reinicie após Feed Hold ou Pare

- (1) Selecione o modo automático
- (2) O indicador "Feed Hold" apaga quando a chave "cycle start" é pressionada.

#### 4.3.6.7 Manual de Operação de execução automática

- (1) No modo direção automática, há direção de paradas pressionando a tecla "feed Hold" no painel ou faça o "bloco único" de função válida.
- (2) Registrar coordenadas da posição de parada exibidos pela unidade de exibição de posição.
- (3) Realize a operação manual (ver 4.3.4.3)
- (4) Voltar a ferramenta para coordenadas gravadas (o ponto de início de operação manual)
- (5) Restaurar ao estado anterior e o modo de operação manual antes de reiniciar o funcionamento automático.
- (6) Pressione a chave ciclo start.

#### 4.3.6.8 Operação de MDI em execução automática

- (1) Fazer a função de "único bloco" válido, quando o bloco atual é executado, alimentação eixo pára de esperar o próximo comando.
- (2) Selecione o modo MDI.
- (3) Entrada necessária de comando, pressionando a tecla de início do ciclo é possível executar

comandos no modo MDI.

Depois que os comandos no modo MDI são executados, restaure o modo de parâmetro e o estado antes da operação MDI. Selecione novamente o modo AUTO, pressione a tecla ciclo start no painel de operação para continuar a execução do programa.

**Note 1:** Os modais dados reservados no ciclo de movimento são influenciados na execução do comando MDI.

**Note 2:** Os dados modais comandados pelo MDI estará ativo para a operação automática.

**Note 3:** Compensação do raio de ponta de ferramenta não é permitida durante a operação de MDI.

**Note 4:** Operação de MDI não é permitida em estado de espera de alimentação.

#### 4.3.6.9 Pular Bloco



Quando **SKIP** ou menu no "BLOCO SKIP 1 ~ 9" na chave de definição é ON, e alguns blocos contém "/" n" (n = 1 a 9), a unidade de controle é autorizada para saltar este bloco. Cada número de 1 a 9 correspondem a um comutador.

MENU SWITCH		NO. 02PAGE		00001 N0001	
BLOCK	SKIP	1	= 0	( 0:OFF 1:ON )	
BLOCK	SKIP	2	= 0	( 0:OFF 1:ON )	
BLOCK	SKIP	3	= 0	( 0:OFF 1:ON )	
BLOCK	SKIP	4	= 0	( 0:OFF 1:ON )	
BLOCK	SKIP	5	= 0	( 0:OFF 1:ON )	
BLOCK	SKIP	6	= 0	( 0:OFF 1:ON )	
BLOCK	SKIP	7	= 0	( 0:OFF 1:ON )	
BLOCK	SKIP	8	= 0	( 0:OFF 1:ON )	
BLOCK	SKIP	9	= 0	( 0:OFF 1:ON )	
P					
LSK	***	INC	EDIT	17:01:29	
S E T	MACRO	SWITCH			

**Nota 1:** Quando o bloco é lido no buffer, que decide a validade da função arbitrária de salto do bloco. Portanto, esta função é inválida para blocos que foram lidos no registrador buffer.

**Note 2:** **Skip** Esta chave no painel de operação pode fazer apenas um número na escala

de 1-9 são deslizado por um bloco arbitrário. Fabricante de máquina ferramenta determina aquele controlado.

#### 4.3.6.10 Substituir avanço

Para a definição de controle pela função F, a substituição com incremento de 10% na escala correspondente 0 ~ 200% pode ser definida.

Movimento real pode ser exibido na página de comando do bloco de corrente.

CURRENT BLOCK		00001 N0001	
G-CODE			
G01	G50	X	T
G17	G67	Y	M
G90	G54	Z	L
G23	G64	A	P
G94		I	Q
G21		J	D
G40		K	B
G49		F	1000 H
G80		R	
		S	2000 F % 1300.0
			SACT 00000
LSK	***	INC	EDIT
COMND		RESTR	
		17:02:31	

#### 4.3.6.11 Execução seca



Se ☐ ou “Dry Run” no menu de opção de configuração é definido como ON durante a operação da instrução de memória ou MDI, a função F não estará ativa e a ferramenta irá mover-se como a velocidade seguinte.

Chave de avanço rápido ON/OFF	Avanço rápido	Alimentação de corte
Chave de avanço rápido ON	Avanço rápido	Maxímo movimento Jog
Chave de avanço rápido	Movimentação Jog (ver na	Movimento Jog

OFF	tabela)	
-----	---------	--

Nota: Dry run de travessia rápida pode definir válido ou definido para ser inválido por parâmetro 7 BIT 0 (RDRN) .

#### 4.3.6.12 Boqueio da máquina



Quando Machine Lock ou menu de configuração "Machine Lock" é definido como ON, o pulso de comando do movimento é contido. Portanto, a posição de início de alimentação do ciclo start ou de operação manual é atualizado conforme comando de entrada, mas o transporte não é circular e as coordenadas da máquina não são alteradas. Esta função é usada para os programas de verificação.

Nota 1: Quando o comando G27, G28 ou G30 são definidos, a máquina não irá retornar para o ponto de referência. Assim, o indicador retorna ao ponto de referência e não acende.

Note 2: As funções O M.S.T e B são executadas.

Nota 3: O parâmetro NC 26 BIT 0 ativa a ventilação automática quando há o bloqueio da máquina

#### 4.3.6.13 Chave de bloqueio de M.S.T.



M.S.T lock ou "Lock MST" do interruptor de menu em configuração estiver ativada, a função MST e B é bloqueada, a função G ainda executa, e esta função também é usada para a verificação do programa.

#### 4.3.6.14 Bloqueio do mostrador

MENU SWITCH NO. 01PAGE		00001 N0001	
SINGLE BLOCK	= 0	( 0:OFF	1:ON )
DRY RUN	= 0	( 0:OFF	1:ON )
AUX FUNC LOCK	= 0	( 0:OFF	1:ON )
MACHINE LOCK	= 0	( 0:OFF	1:ON )
DISPLAY LOCK	= 0	( 0:OFF	1:ON )
MANUAL ABSOLUTE	= 0	( 0:OFF	1:ON )
Z-AXIS NEGLECT	= 0	( 0:OFF	1:ON )
X MIRROR IMAGE	= 0	( 0:OFF	1:ON )
Y MIRROR IMAGE	= 0	( 0:OFF	1:ON )
A MIRROR IMAGE	= 0	( 0:OFF	1:ON )
MIRROR IMAGE	= 0	( 0:OFF	1:ON )

P |

LSK	***	INC	EDIT		17:00:57	
	S E T	MACRO	SWITCH			

Quando o menu interruptor "Display Lock" na configuração estiver definido como ON, as coordenadas relativas exibidas no visor de posição são bloqueadas. Por exemplo: quando o sistema de coordenadas é movido por operação manual, adota essa opção para evitar que o valor apresentado seja alterado pela quantidade do movimento manual.

#### 4.3.6.15 Imagem do espelho

Em funcionamento automático, quando o interruptor de imagem do espelho de X, Y e eixo 4 é ligado, vai rodar reversamente os eixos. No manual de referência automática e retorno, retornam a circulação entre o ponto de referência e o ponto intermediário e não se movem no sentido inverso, a posição de exibição depende do movimento real da ferramenta. Esta função pode ser conseguida pela configuração do parâmetro com unidade MDI (ver seção 4.4.7)

#### 4.3.6.16 Examinar substituição rápida



Qualquer opção de avanço rápido com substituição de 100%, 50% e F0 pode ser definida no painel. Quando a taxa de rápida é 10m/min, e a substituição é ajustada para posicionar a 50%, a velocidade de alimentação real é alterada para 5m/mínimo

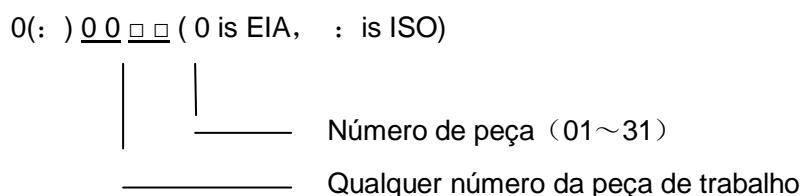
- (1) F0 é uma velocidade fixa fornecida pelo fabricante de máquinas-ferramenta (parâmetro NC é Número 113). A função aplica-se aos seguintes condições:
- (2) O avanço rápido especificado por G00;
- (3) O avanço rápido em ciclo fixo;
- (4) A taxa de avanço rápido no G27, nos modos G28, G29 e G30;
- (5) Avanço rápido Jog;
- (6) A taxa rápida para manualmente voltar ao ponto de referência.

#### 4.3.6.17 Função de recuperação de número da peça de trabalho externo

Selecione o número da peça a ser usinada pelo interruptor fixado no painel (Não há exemplo de painel neste manual). (Programas de processamento têm sido armazenados em antemão) pressione

a tecla start, o sistema irá executar os programas que correspondem ao trabalho do número de peças. Usando esta função, os usuários não precisam procurar número de programas salvos, no entanto, o tempo de operação de espera e erros de operação são reduzidos.

Preparação do programa: Nas condições de utilizar esta função, o número do programa especificado deve corresponder ao número de peça de trabalho a ser usinado. Ou seja, selecionar um número de 01 ~ 31 para cada peça a ser usinada. O número de programa correspondente é como se segue:



Guarde-os para a memória do programa da peça. Veja a figura a seguir: cada programa deve começar com o endereço 0 que se seguiu por número de programa e terminam com M02, M30 ou M99. Os programas que não são relevantes ao número da peça estão autorizados a armazenar.

O 0001; N 0001 G00.....; ..... .....	}	Programas correspondentes a peça de trabalho 01
---	---	---

N 120 M02; O 0002; N 0001 G00.....; ..... .....	}	Programas correspondentes a peça de trabalho 02
N 300 M30;		

O 0004; N 001 G00..... ..... .....	}	Programas correspondentes a peça de trabalho 04
N 080 M02;		

O 6247; N 001 G00..... ..... .....	}	Programas não são relevantes ao número de peças
---	---	---

N 034 M99;

**Nota 1:** Cada programa deve começar com a letra 0 que se seguiu por número de programa e terminam com M02, M30 ou M99. M02, M30 e M99 não pode ser especificada no meio do programa. Se um é especificado no meio, os seguintes programas serão vistos como outro bloco (Quando os programas estão para ser guardadas em armazém, o número de sequência de blocos de trás M02, M30 ou M99 serão vistos imediatamente como número de programa).

**Nota 2:** A quantidade permitida do número de peças é determinada pelo fabricante da máquina (Consulte o manual do fabricante de máquina ferramenta)

**Nota 3:** Quando o sistema da máquina tem em sua parte externa a função de recuperação A de número máximo autorizado. Número da peça é de 31. O número de programa correspondente da peça deve começar com dígitos 00.

## (2) Métodos de Operação

Métodos de operação são diferentes com fabricantes de ferramenta de máquina. Métodos de operação apresentados aqui são gerais. As operações devem ser feitas com manual de instruções fornecido pelo fabricante da máquina-ferramenta.

**Nota 1:** Selecione modo Auto e defina o programa correspondente (01 ~ 31) do número da peça pela chave de rotação fixada a bordo da operação da máquina. Pressione a tecla START, e programa correspondente do número de peça especificado é retraído, e o processo é feito a partir do programa.

**Nota 2:** Definir o número de peças para 00 e pressione início do programa, a tecla correspondente não será retraída. Mas comece a partir da parte executável do programa atual. Quando ele começa a partir do meio do programa ou programa executado irrelevante para o número da peça, uma vez que número de sequência ou número do programa é retraído, o número de peças definido para 00 e pressione novamente a tecla START.

**Note 3:** Esta função não é usada para executar MDI, mas apenas para execução automática.

**Nota 4:** Se o número de programa correspondente para o número de peça não é armazenado na memória, alarme (número59) vai ocorrer pressionando a tecla START.

**Nota 5:** O mesmo número de peça é selecionado por indexação de placa, não é sempre necessário selecionar o programa correspondente. Consulte o manual do fabricante de máquinas-ferramenta para operação do programa correspondente. Quando é selecionada a função de número de peça de trabalho, o programa de retransmissão de sistema NC no modo Reset após o funcionamento automático ser iniciado.

### 4.3.7 Interruptor MPG (gerador de pulso manual)

Quanto ao eixo especificado na execução automática (definida pelo parâmetro, o parâmetro NC correspondente é não.

314). Exceto execução automática do próprio eixo, os movimentos que operaram por MPG pode ser executado.

---

#### 4.3.7.1 Interrupção MPG

- (1) A interrupção manual pode ser realizada, rodando o gerador de impulsos manual nas seguintes condições.

**Modo:** Modo automático ou modo MDI.

Estado de funcionamento: de inserção manual é possível durante a corrida automática e interpolação linear, e interpolação de arco.

No entanto, as seguintes condições são excluídos:

- ( I ) Quando um alarme é dado;
  - ( II ) Sem eixo em movimento;
  - ( III ) Quando a posição é válida;
  - ( IV ) Quando intravamento é válido;
  - ( V ) Sem movimento de comando.
- (2) Controlar sinal de seleção do eixo.

Sinais de seleção manual de eixo (HX, HY, HZ, H4, H5) são alimentados para cima (fazendo contatos) para o eixo fazer a inserção manual.

#### 4.3.7.2 Movimento de inserção manual

Quantidade de movimento: A quantidade de movimento por inserção manual é idêntica com a do alimento MPG. A quantidade de movimento depende da escala do gerador de impulsos manual e substituições de alimentação manual (X1, X10 e X100) e é adicionado à da execução automática.

Mover velocidade: A velocidade axial para a inserção manual é o resultado da adição da velocidade movimento de funcionamento automático por inserção manual. Portanto, a velocidade axial será limitada a taxa de avanço rápido (quando o parâmetro NC # 306,6 CHR = 1) no caso em que a velocidade axial excede a taxa de avanço rápido.

Com a parte que excede a velocidade de avanço rápido é perdida, a quantidade de movimento não é consistente com o valor exibido na placa de indexação.

- (3) As relações de inserção manual para vários sinais são como a tabela a seguir:

Sinal	Movimento
Máquina bloqueada	Ele é afetado, ou seja, a ferramenta não se move, se a máquina estiver configurada para ON
Exibição bloqueada	Que é afetada, ou seja, a coordenada relativa não muda se o mostrador está bloqueado
Imagem de espelho do eixo X	Ela não é afetada, ou seja, a máquina move-se

	positivamente se o disco de mão é girado na direção positiva
--	--

(4) As relações de interrupção manual para vários sinais são como a tabela a seguir:

Exibir	Movimento
Coordenada absoluta	Não afetado: pulso Manual-inserido não é adicionado ao coordenadas absolutas
Coordenada relativa	Afetado: pulso Manual-inserido é adicionado
Coordenada de máquina	Afetado: pulso Manual-inserido é adicionado

(5) Exibição da quantidade movimento: quantidade de movimento pela inserção manual pode ser exibida pela chave (DGNOS número 805~809. Quando DGNOS é exibido, pressione a função chave em **DGNOS** MDI.

Números de dados de diagnósticos

**8 0 5** Quantidade do movimento manual inserido do Eixo X

**8 0 6** Quantidade do movimento manual inserido do Eixo Y

**8 0 7** Quantidade do movimento manual inserido do Eixo Z

**8 0 8** Quantidade do movimento manual inserido do 4° Eixo

**8 0 9** Quantidade do movimento manual inserido do 5° Eixo

Unidade: 0.001mm (sistema métrico)

0.0001polegada(sistema polegada)

**Nota:** Quando a desobstrução válida é definida em sinal de reset (NC parâmetro # 7.3 é 1), Os valores de movimentação podem ser apagados pressionando a tecla reset.

#### 4.3.8 Função manual de velocidade



O eixo gira positivamente: Pressione **CCW** no modo manual, eixo gira CCW.

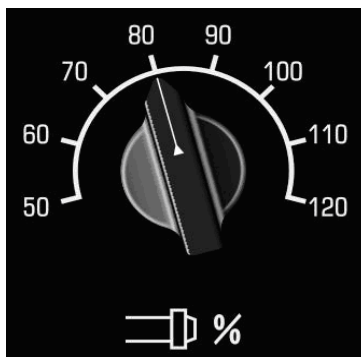
O eixo pára: Pressione **STOP** no modo manual, o eixo desacelera e pára.

Inverter a rotação do eixo: Pressione **CW** em modo manual, eixo gira CW.

**Nota:** Sentido de rotação do eixo real é diferente para várias máquinas, por favor consulte o manual de máquina ferramenta do fabricante.

Orientação do eixo: Quando a máquina é correspondida pelo eixo do servo controlador, o sistema irá enviar sinal de partida para o servo controlador pressionando a chave **ORIENTATION** no modo manual ou no modo Auto, MDI comando M19. Depois da orientação do eixo ser realizada no controlador, o sinal de conclusão é enviado para CNC, e a orientação do fuso é terminado. Esta função é utilizada principalmente para a ferramenta de mudança do furo mandrilhado.

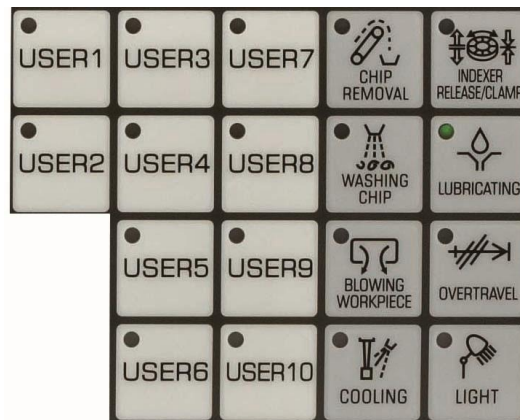
Substituir velocidade do eixo:



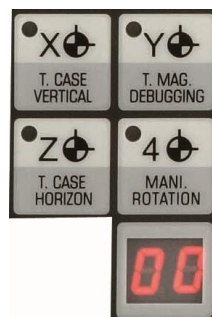
A substituição da Velocidade do eixo pode ser ajustada de 50% a 120% por essa opção. Quando a máquina-ferramenta tem a função do codificador do eixo, o sistema irá apresentar a velocidade do eixo. O valor da velocidade do eixo pode ser exibido no bloco de comando atual.



### 4.3.9 Função manual auxiliar



As funções da chave lógica de execução são determinados pela programação PLC, por favor, consulte o manual do usuário do PLC versão correspondente. Eles controlam ON / OFF de peças de máquinas separadamente. Normalmente, pressione ON e então pressione OFF. A função da chave USER1 ~ de USER10 não são definidas, que pode ser definidas por exigência do utilizador.



Caixa de ferramenta vertical, magazine de ferramentas de depuração, caixa de ferramentas horizontal, e rotação do braço mecânico: Esta série de função é usada na depuração revista da ferramenta. Consulte o correspondente manual PLC para detalhes.

LED exibe o número de ferramenta atual.

## 4.4 EXIBIÇÃO E FUNCIONAMENTO DA UNIDADE NC COM LCD EXIBIÇÃO DO CARACTER

A unidade de NC é normalmente instalada na parte superior frontal da cabine de controle. É constituída pelo mostrador e chave LCD, como mostrado na figura seguinte.








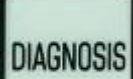
Nota: Diferentes instalações e diferentes unidades NC são fornecidas para o sistema de 983M. Só um tópico é listado nesse manual



**Chaves Funcionais:**

Diferentes telas são selecionadas e apresentadas por teclas funcionais.







Os nomes e conteúdos de cada tecla funcional estão listados abaixo.

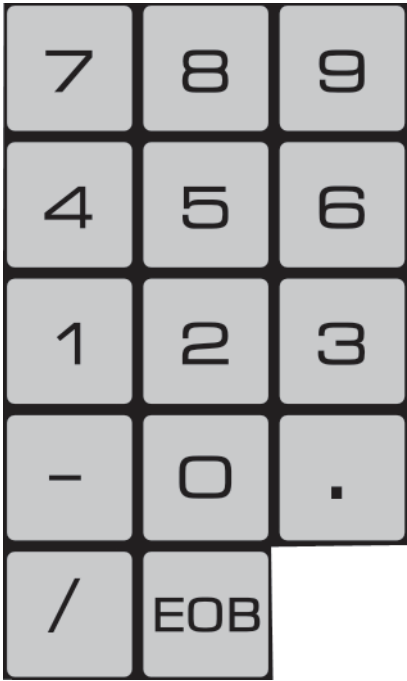





	Pressione uma vez	Exibir posição atual
	Pressione uma vez	Define a visualização e define os dados
	Pressione 2 vezes	Exibição e definição das variáveis de usuário macro
	Pressione 3 vezes	Exibição e definição do menu substituir
	Pressione uma vez	Exibir o programa de detecção
	Pressione 2 vezes	Mostra o conteúdo do programa (ver 4.4.24.12)
	Pressione 3 vezes	Mostra o conteúdo do programa no modo EDIT.O programa está sendo executado ou executado e os seguintes programas são exibidos no modo diferente do modo EDIT.
	Pressione uma vez	Exibição e definição do parâmetro NC
	Pressione 2 vezes	Exibição e definição do parâmetro PLC
	Pressione uma vez	Exibição e definição do valor de deslocamento
	Pressione 2 vezes	Exibição e ajuste da compensação de origem da peça de coordenadas de trabalho
	Pressione uma vez	Exibir o conteúdo de alarme NC
	Pressione 2 vezes	Exibir mensagem externa
	Pressione uma vez	Mostrar valor de comando e a entrada do painel de comando MDI
	Pressione 2 vezes	Exibir a mensagem de reinício do programa
	Pressione uma vez	Exibir os dados de diagnóstico do sistema

---

	Pressione 2 vezes	Exibir a mensagem da gestão da vida da ferramenta
--	----------------------	---

## Introdução para outras teclas no teclado MDI

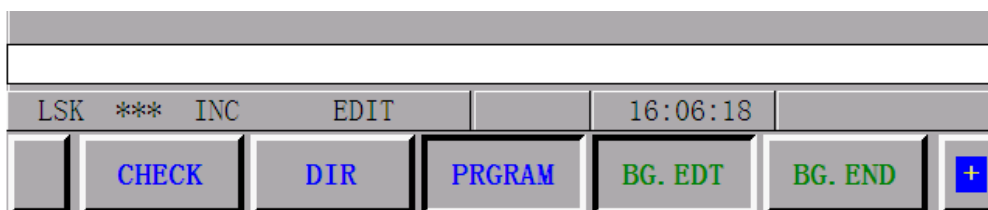
<p><b>Chave Reset</b></p> 	<p>Para reiniciar CNC e eliminar alarme.</p>
<p><b>Chave Input</b></p> 	<p>Quando endereço da chave ou chave numérica é pressionado, os dados de entrada são exibidos na tela, mas ainda no buffer. Pressione a tecla de entrada, e esses dados são guardados no registro.</p>
<p><b>Chave Cancel</b></p> 	<p>Excluir caracteres no buffer a partir do final pressionando cancelar chave.</p>
<p><b>Chave Edit</b></p> 	<p>Inserção, alteração e supressão podem ser feitos pressionando estas três chaves em introduzir dados.</p>
<p><b>Shift</b></p> 	<p>Algumas teclas de endereço incluem dois tipos de personagens, que são selecionadas pressionando a tecla shift. Caracteres de entrada no canto inferior direito quando sinal "^" é exibido na tela.</p>
<p><b>Chave Address</b></p> 	<p>Letras de entrada pressionando a tecla endereço.</p>

<p><b>Chave numérica e chave de caracter</b></p> 	<p>Os dígitos e pontuação podem ser a entrada pressionando a tecla numérica. Digite "," pela chave EOB.</p>
	<p>Página virada para cima e para baixo (Page Up / Down): Vire à tela de exibição para a frente ou para trás para uma página.</p>
	<p>Mover o cursor para cima e para baixo</p>
	<p>Chave flexível: a sua função é definida pelo conteúdo da parte inferior de exibição na tela.</p>
	<p>Chave extendida</p>
	<p>Chave de retorno</p>

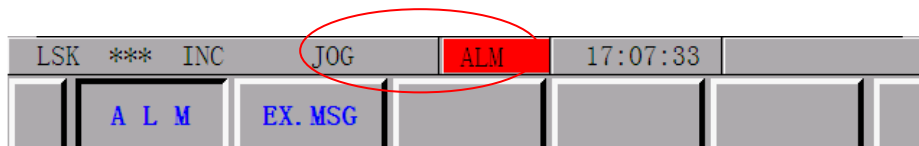
#### 4.4.1 Estado de exibição

A indicação de estado do sistema é apresentado na parte inferior da tela:

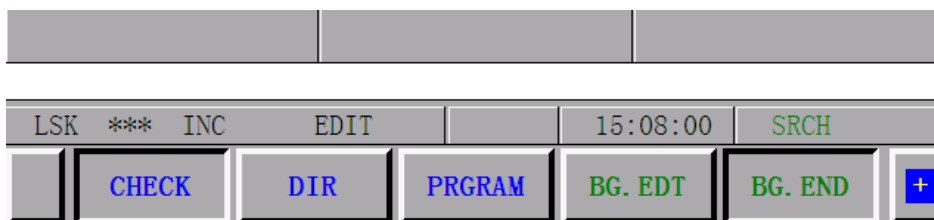
(1) Editando o tipo de exibição



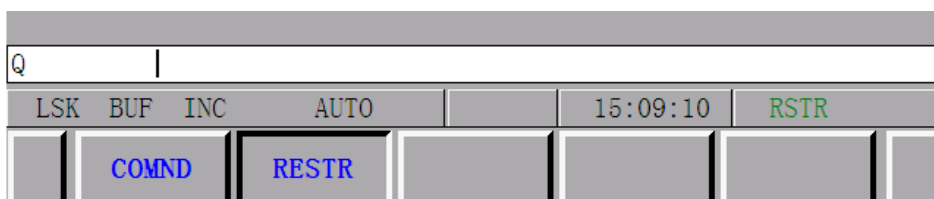
(2) exibição do estado de alarme



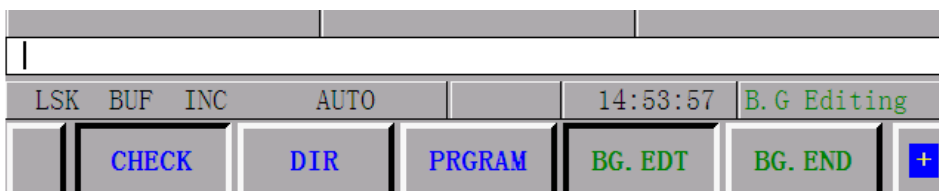
(3) editar a exibição de busca



(4) Exibir sistema reiniciar



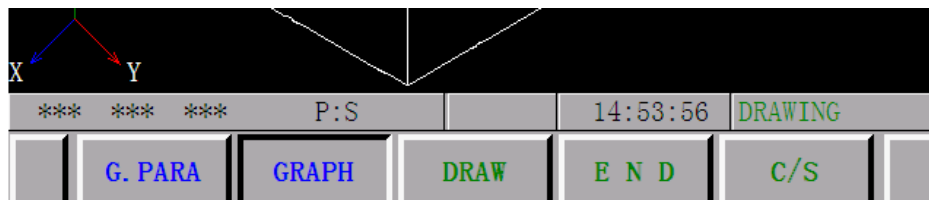
(5) Edição de programa de Segundo plano



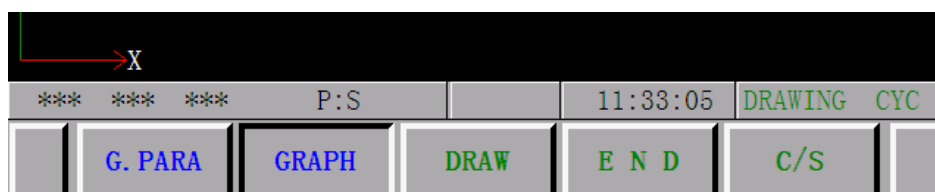
(6) Parar de desenhos



(7) É no desenho



(8) Elaboração contínua ou seleção de bloco único



Os símbolos indicadas são como se segue:

NÃO está pronto: Ele indica que o sistema de controle ou servo não funcionar.

LSK: Indica que o símbolo é ignorado quando a entrada de dados.

BUF: Indica que um bloco é lido, mas não executado. Os blocos não executados ainda existem após reset em modos diferentes de MDI.

ABS: Ele indica que os comandos MDI são absolutos. Pressione a tecla SHIFT ao inserir o estado INC.

Inc: Ele indica que os comandos MDI são incrementais, pressione a tecla para entrar no estado ABS.

SRCH: Indica que a seqüência número de recuperação da função está funcionando (este símbolo está piscando).

RSTR: Indica que o período de reiniciar o programa para a conclusão de retornar para o último eixo (este símbolo está a piscar)

Alarme: Indica que o alarme está sendo dada. Pressione a tecla de alarme para exibir o formulário de alarme (este símbolo está a piscar)

Edição: Indica que editar a função funcionará. Piscando indica que o programa está sendo transmitido. A operação de edição para parar deve ser feita quando o símbolo existe.

O programa é editado em segundo plano: A função de edição de plano de fundo é usado.

Ele está a redigir: O caminho está a ser elaborado quando o sistema está sendo executado.

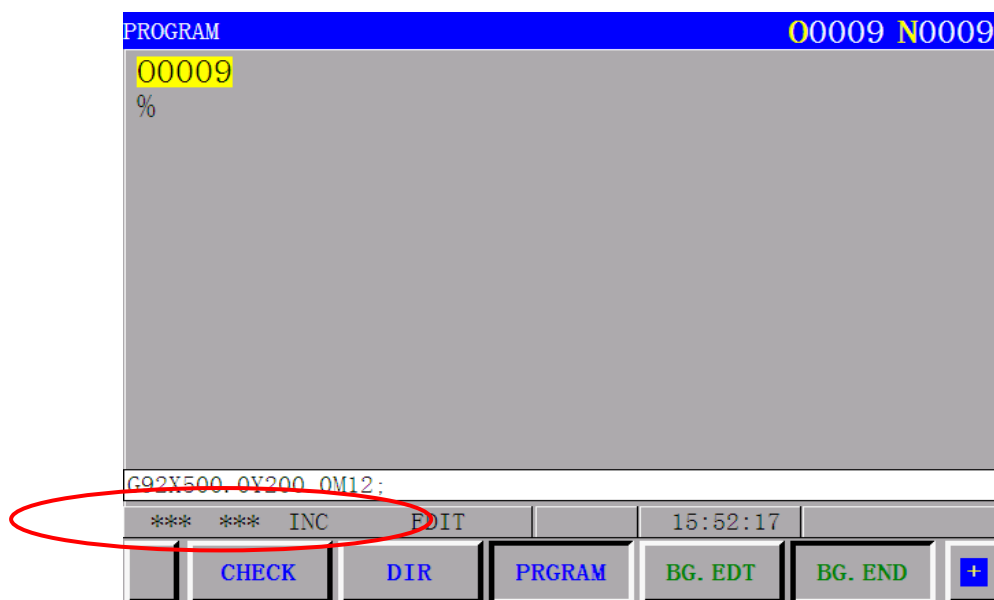
Parar de desenhar: A função do desenho é interrompida.

Desenho parado / no desenho blocos contínuos por bloco único: A função de desenho é usado diretamente. O caminho pode ser elaborado sem execução do programa.

18:55:57: Exibição do tempo de display: tempo de 18: 55: 57

#### 4.4.2 Chave de entrada

A entrada de conteúdo por endereço ou chave de teclas numéricas são exibidos na parte inferior da tela.



Quando a tela é exibida, pressionando **POSITION** ou **ALARM** das teclas de função, os dados não podem ser introduzidos.

Pressione uma vez **D/H** para entrada D, e pressione de novo para entrada H.

Apenas uma palavra composta por um endereço e um número pode ser digitado quando a edição do programa não está sendo executada. Pressione **CANCEL** para apagar uma palavra.

Na edição do programa, uma ou mais palavras podem ser de entrada, e um bloco ou uma sequência de até 32 caracteres podem ser inseridos.

Os últimos caracteres introduzidos podem ser eliminados se pressionar a chave **CANCEL**. Se a chave **CANCEL** é pressionada continuamente, os caracteres digitados serão apuradas em sucessão.

**Nota: No modo Editar, o programa de edição é ativado quando a chave **PROGRAM** é pressionada**

### 4.4.3 Visualização do número de programas e números de seqüência

Os números de programa e as seqüência de número são exibidos na parte superior da tela, como mostrado na figura seguinte.



A definição do número do programa e o número de seqüência são apresentados como a seguinte tabela:

Modo	Operação	Conteúdo
Os outros modos de edição	Outras operações seguintes	Exibir o último número de seqüência executado
	Número de seqüência de recuperação	Número de seqüência exibida
(MEMORY) Modo automático	A chave funcional está em estado de <b>PROGRAM</b> Pressione chave do cursor	Retornar para a cabeça do bloco Mostrar este bloco
(EDIT) Modo editar	A chave funcional está em estado de <b>PROGRAM</b> Pressione chave do cursor	Visitar programas ao longo da direção + a partir da posição da memória atual
	A chave funcional está em estado de <b>PROGRAM</b> Pressione a chave do cursor .	Visitar programas ao longo da direção - Mostrar o primeiro valor N
	Pressione RESET para entrar no estado iniciar	Retornar para a cabeça do bloco Mostrar este bloco

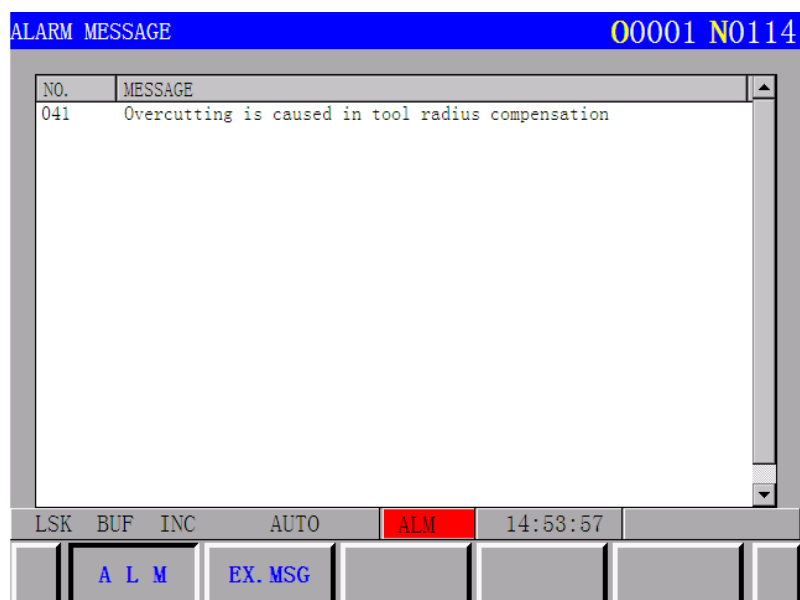
(MEMORY) Modo automático	Número de programa de recuperação	Mostrar o número de sequência recuperada
--------------------------------	--------------------------------------	---

#### 4.4.4 Exibição do alarme (chave funcional **ALARM**)

Quando **ALARM** é indicada na parte inferior direita da tela em caso de alarme, mensagens de aviso poderam ser visitada pelos seguintes procedimentos:

Pressione a chave **ALARM** quando a informação sobre a operação, pressione a chave **ALARM** novamente para exibir a mensagem de alarme.

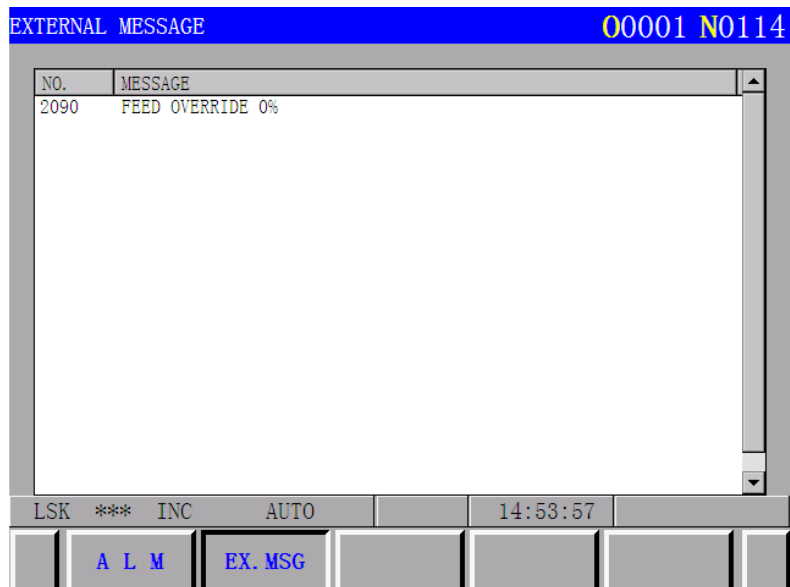
Consulte o Apêndice 6 para o significado do número do alarme.



**Nota:** Uma vez que o alarme ocorre, o conteúdo de alarme exibirá automaticamente na tela.

#### 4.4.5 Informação de operação (conteúdo da mensagem de alarme externo)

Uma vez que a máquina envia mensagem de operação, a mensagem exibirá automaticamente na tela.

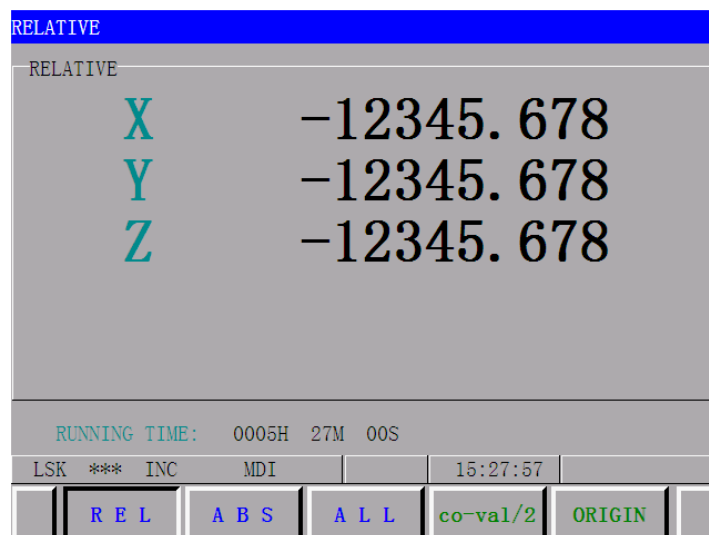


Se as informações de operação são necessárias para exibir depois que alguma outra página for selecionada, pressione a chave **ALARM** . Quando a mensagem de alarme for mostrada, pressione a chave **ALARM** novamente.

#### 4.4.6 Exibição de posição atual e reinicializar (chave funcional **POSITION** )

- (1) Pressione a chave **Position** .
- (2) Pressione a chave **PAGE** . Os dados são apresentados em um dos seguintes três modos.

( I ) Exibição da posição num sistema de coordenadas relativa.



O operador pode limpar as coordenadas relativas.

Limpar: Pressione **X** , **Y** ou **Z** , os caracteres de endereço pressionado pisca continuamente.

Pressione chave **SHIFT** novamente, a posição relativa do endereço de piscar será apagada.

**Nota: Só é possível no estado de parada de execução automática.**

( II ) Exibição de posição em um sistema de coordenadas absoluto

ABSOLUTE					
ABSOLUTE					
X		-12345.678			
Y		-12345.678			
Z		-12345.678			
RUNNING TIME: 0005H 27M 00S					
LSK *** INC		MDI		15:28:27	
REL		ABS		ALL	

( III ) Exibir todas as posições.

- (a) Visualizar a posição atual pelas seguintes coordenadas simultaneamente.
- (b) (RELATIVE) sistema de coordenada relativa
- (c) (ABSOLUTE) sistema de coordenada absoluta
- (d) (MACHINE) sistema de coordenada da máquina
- (e) (DISTANCE TO GO) Distância para ir

ALL				00001 N0001	
RELATIVE		ABSOLUTE			
X	-12345.678	X	-12345.678		
Y	-12345.678	Y	-12345.678		
Z	-12345.678	Z	-12345.678		
MACHINE		DISTANCE TO GO			
X	0.000	X	0.000		
Y	0.000	Y	0.000		
Z	0.000	Z	0.000		
RUNNING TIME: 0005H 27M 00S					
LSK	***	INC	MDI		15:29:00
	REL	ABS	ALL		

DISTANCE TO GO indica a quantidade restante movimento de um bloco. A posição de cada

sistema de coordenadas não pode ser limpo na interface posição ALL. A unidade de sistema de coordenadas da máquina é a mesma que a do sistema de máquina.

#### 4.4.7 Exibição do valor de comando (chave funcional **COMMAND**)

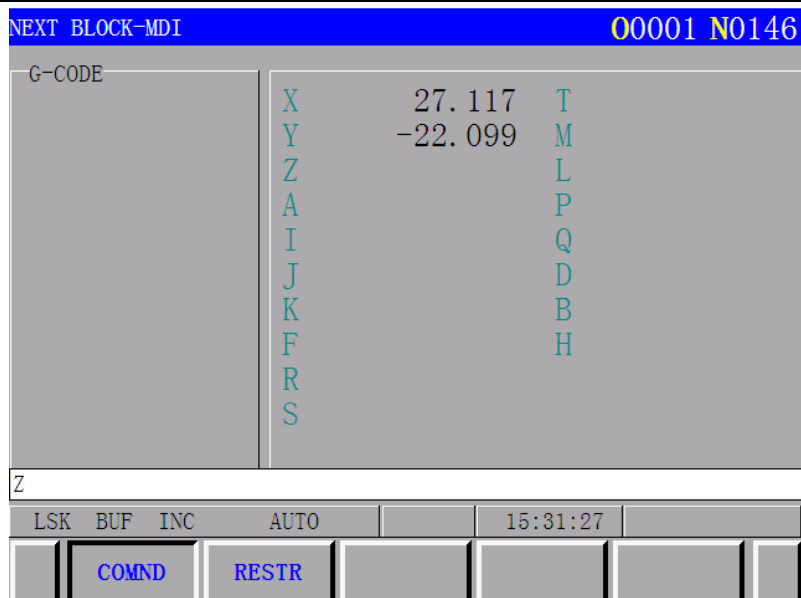
- (1) Pressione a chave **COMMAND**.
- (2) Pressione a chave **PAGE**. A página é exibida pelos seguintes três modos:
  - (I) Ele exibe o valor de comando que é originalmente definido.

CURRENT BLOCK				00001 N0106	
G-CODE					
G50	X	24.443	T		
G00 G67	Y	-25.027	M		3
G17	Z		L		
G90 G54	A		P		
G23 G64	I		Q		
G94	J		D		
G21	K		B		
G40	F		H		
G49	R				
G80	S	2000	F %		0.0
			SACT		00000
LSK	BUF	INC	AUTO	15:30:01	
COMND	RESTR				

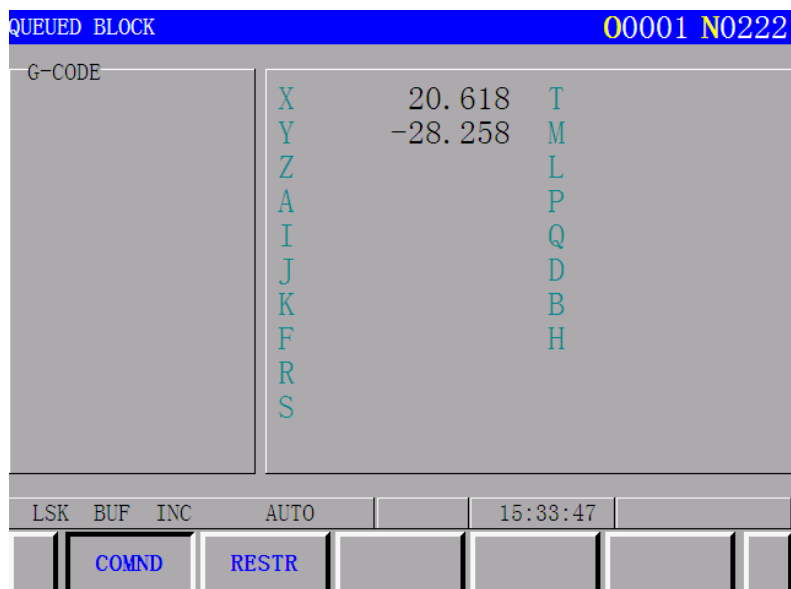
Como mostrado na figura acima, os dígitos seguintes % F caráter indica o controle de programa que multiplicam controladamente pela substituição da alimentação.

SACT: SACT e os dígitos seguintes indicam velocidade real do eixo.

- (II) Ele exibe o valor de entrada de comandos, por MDI ou pelo valor do comando a ser executado na próxima vez.



(Ⅲ) Ele exibe o valor do comando do próximo bloco a ser executado durante a compensação da ponta do raio da ferramenta C



#### 4.4.8 Definição (chave funcional **SETTING**)

##### 4.4.8.1 Exibição e definição de entrada, saída, etc.

- (1) Pressione a chave **SETTING**;
- (2) Pressione a chave **PAGE**. Configuração e visualização tem os seguintes dois modos.
  - (I) Definição e exibição de entrada e saída.

SETTING DATA NO. 01PAGE		00001 N0642	
X MIRROR IMAGE	= 0	( 0:OFF	1:ON )
Y MIRROR IMAGE	= 0	( 0:OFF	1:ON )
A MIRROR IMAGE	= 0	( 0:OFF	1:ON )
TV CHECK	= 0	( 0:OFF	1:ON )
PUNCH CODE	= 1	( 0:EIA	1:ISO )
INPUT UNIT	= 0	( 0:MM	1:INCH )
INPUT DEIVCE1	= 0	( 0:TAPE ONLY	)
INPUT DEIVCE2	= 1	( 1:RS232C	)
RUNNING TIME 0005H 30M 58S			
P			
LSK	***	INC	MDI
		15:35:03	
SET	MACRO	SWITCH	

Definição (válida quando o programa de bloqueio está ON, inválido quando está bloqueado, cujo estado pode ser mudado pelo parâmetro 11 BIT5 DECI)

- (a) Definir o modo de seleção de modo MDI.
- (b) Pressionar a chave de cursor para mover o cursor para o item a ser alterado. O cursor não pode ser movido com o endereço chave N.

Introduzir 1 ou 0, pressionando a tecla P, como mostrado na tabela a seguir.

	0	1
X imagem do espelho (X imagem do espelho)	imagem do espelho OFF	imagem do espelho ON
Y imagem do espelho (Y imagem do espelho)	imagem do espelho OFF	imagem do espelho ON
imagem do espelho do eixo 4° (4 THMAXISMIRRORIMAGE)	imagem do espelho OFF	imagem do espelho ON
TV checar (TV Checar)	Não	sim
(Código de Furação)	EIA	ISO
(Unidade de entrada)	Mm	Polegada
(Dispositivo de entrada 1)	DNC (set to 0)	
(Dispositivo de entrada 2)	Não usado	Entrada RS232C

Na operação, pressione **P**, **0** ou **1**, **INPUT** na chave em sequência.

**Nota 1:** A função não selecionada não pode ser definida. Por exemplo: (UNIDADE DE ENTRADA) = 1 não pode ser usada para uma usinagem de sistema métrico quando a função de seleção do sistema for métrica o interruptor não estará disponível. Código de saída (PUNCH CODE) = 1 não pode ser definido quando o código ISO função de seleção de entrada não estiver disponível.

**Nota 2:** CÓDIGO DE ENTRADA é automaticamente reescrito quando o G20 (em sistema de polegada) e G21 código (no sistema métrico) for executado.

**Nota 3:** Quando os dados são de entrada, o código específico padrão ISO ou EIA é irrelevante para a entrada. ISO ou EIA código podem ser identificado automaticamente.

**Nota 4:** O dispositivo de saída para a saída de dados são definidos por n° 341

( II) Outras definições e exibições

SETTING DATA NO. 02PAGE		00001 N0642	
NO.	DATA	NO.	DATA
0057	5	0156	0
0058	30	0157	0
0059	58	0180	0
0067	1000	0319	00000000
0068	1000	0340	0
0141	278	0341	0
0151	0	0355	0
0152	0	0356	0
0153	0	0407	0
0155	0	0450	0
PAR HELP			
0057data para.: Run time display (increment by 1h)			
P -9999			
LSK	***	INC	MDI
15:35:55			
S E T		MACRO SWITCH	

Os números exibidos e seus significados são os seguintes;

Número de dados	Significado
<b>057</b>	Tempo de movimento (Unidade: hr) (TMHOR)
<b>058</b>	Tempo de movimento (Unidade: min) (TMMIN)
<b>059</b>	Tempo de movimento (Unidade: s) (TMSEC)
<b>067</b>	Ciclo fixo G73(alta velocidade ciclo de furação), define quantidade de retração (CYCR)
<b>068</b>	Ciclo fixo G83(ciclo de furação profunda), a alimentação rápida é alterada para uma distância especificada (CYCD) de controle de corte .
<b>141</b>	Tempo de movimento (TIME1)
<b>151</b>	X valor do ponto extremo 1 de limite de armazenamento de movimento 2 (LT2X1)
<b>152</b>	Y valor do ponto extremo 1 de limite de armazenamento de movimento 2(LT2Y1)
<b>153</b>	Z valor do ponto extremo 1 de limite de armazenamento de movimento 2 (LT2Z1)
<b>155</b>	X valor do ponto extremo 1 de limite de armazenamento de movimento 2 (LT2X2)
<b>156</b>	Y valor do ponto extremo 1 de limite de armazenamento de movimento 2 (LT2X2)
<b>157</b>	Z valor do ponto extremo 1 de limite de armazenamento de movimento 2 (LT2X2)

180	Definir número de seqüência para a correspondente parada
319	Definição (PRG8.MSBL)
340	Seleção do dispositivo de entrada (IDVICE)
341	Seleção do dispositivo de saída (ODVICE)
355	Ajusta automaticamente a distância de desaceleração do ponto final do canto interno (AOVEL)
356	Ajusta automaticamente a distância de desaceleração do ponto final do canto interno (AOVLS)
407	Escala

**Nota 1:** Os dados da tabela acima foram tomados como dados de configuração do parâmetro correspondente.

**Nota 2:** Os mesmos números de dados na tabela acima devem ser definido como a forma de número de parâmetro correspondente.

**Nota 3:** Por favor, consulte o apêndice 5 (parâmetro) para detalhes.

**Nota 4:** Os conteúdos detalhados de dados de número 340 e 341 são as seguintes.

3 4 0	I DVICE
3 4 1	O DVICE

O DVICE seleciona o dispositivo de entrada de armazenamento de dados para a memória. Quando o dispositivo de entrada de conjunto é (DISPOSITIVO DE ENTRADA) 2 = 1, essa configuração é válida.

O DVICE seleciona o dispositivo de saída que é usado para saída de dados ou definido pelo parâmetro.

Definição	Dispositivo de Entrada / saída
0	Interface USB
2	Interface RS232 é usado para entrada e saída. Defina a taxa de transmissão e outro parâmetro para 311.

Definição (válido quando o bloqueio do programa está ON, inválido quando ele está bloqueado, cujo estado pode ser trocado pelo parâmetro 11 BIT5 DECI)

Selecionar modo MDI.

- (a) Pressione a tecla de cursor para mover o cursor para o item a ser alterado. O cursor não pode ser jogado com o endereço na chave N.
- (b) Durante a operação pressione **P** **Numerical key** e **INPUT** na chave em sucessão.

#### 4.4.8.2 Indicação e ajuste de variáveis de usuários de programas de macro

É possível exibir todos os valores comuns variáveis e valores de variáveis locais do corpo atualmente chamado programa de macro usuário em LCD.

Quando o valor da variável é <nulo>, a tela ficará em branco. Quando um valor absoluto é mais 999999999, ele exibe "sobre o fluxo". Quando um valor absoluto não é zero, mas menos de 0,0000001, ele exibe "fluxo UNDR"

MACRO VAL NO. 01PAGE				00028 N0028	
NO.	DATA	NO.	DATA		
0001	100.000	0011			
0002	-0.42983	0012			
0003		0013			
0004		0014			
0005	+UNDR FLOW	0015			
0006	-UNDR FLOW	0016			
0007	+OVER FLOW	0017			
0008	-OVER FLOW	0018			
0009		0019			
0010		0020			
PAR HELP					
M					
LSK	***	INC	AUTO	15:43:26	
	SET	MACRO	SWITCH		

(1) Selecione chave **MACRO** da página **SET**.

Pressione chave **SETTING** para entrar na página SETTING DISPLAY. Pressione novamente para entrar na página **MACRO**

(2) Porque a tela conclui seis páginas, é necessário pressionar a chave **PAGE** para exibir a página desejada.

Página 1——Variáveis locais #1-#20 de agrupamento de chamada atual.

Página 2——Variáveis locais #21-#33 de agrupamento de chamada atual..

Página 3——Variável comum #100-#119。

Página 4—— Variável comum #120-#139。

Page 5—— Variável comum #140-#149。

Page 6—— Variável comum #500-#511。

(3) O cursor pode ser movido para a posição para ser exibido

Método 1: Pressione o cursor e mova-o em sucessão. Ele muda para a próxima página uma vez que o cursor vai além da página atual.

Método 2: Chave variável **N**, pressione chave **INPUT** para pesquisar a posição do número variável correspondente.

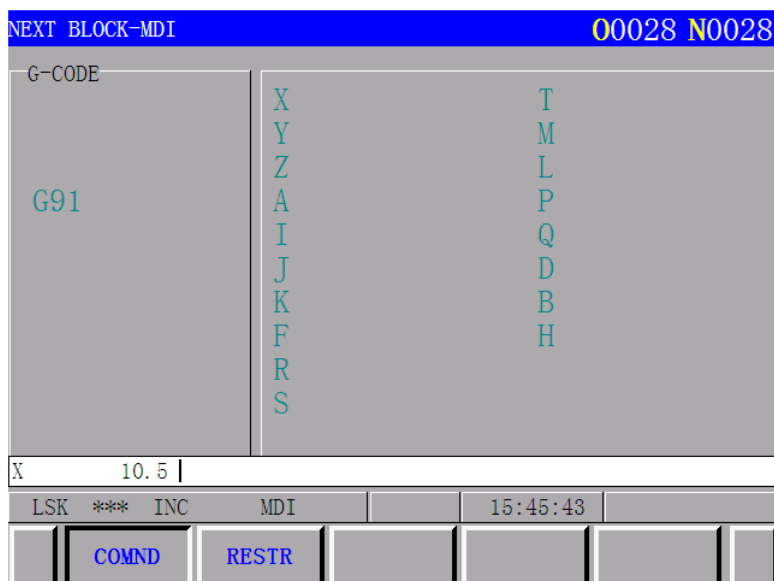
Selecione modo MDI

- (a) Quando o cursor é movido para o número variável para ser alterado, **P**, o valor de número variável são digitados, pressione a chave **INPUT** para definir o valor de entrada. (o valor de ajuste pode ser a entrada após o bloqueio de proteção ser ON).

#### 4.4.9 Operação MDI (Função chave **COMMAND**)

Um bloco a ser executado que pode ser introduzido por unidade de NC.

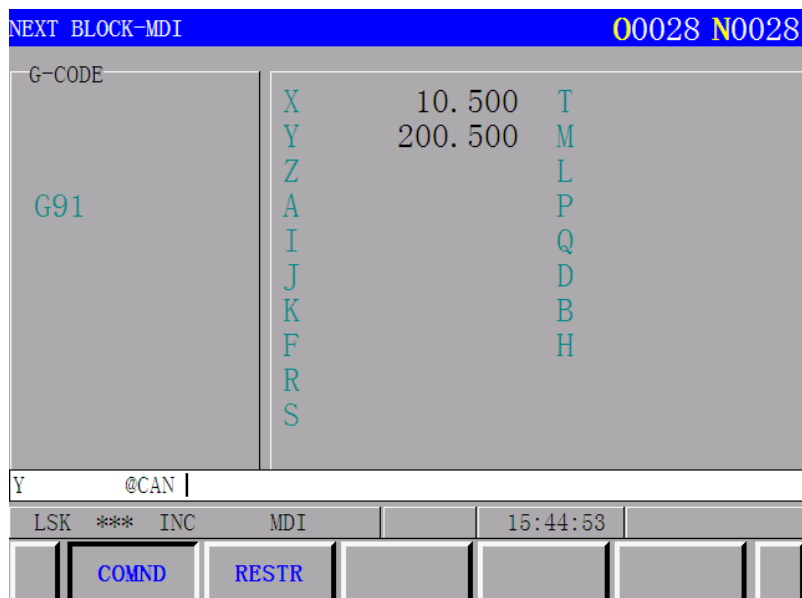
- (1) Por exemplo: X 10.5 Y200.5
- (a) Seleção do modo MDI
- (b) Pressione a chave **COMMAND**
- (c) Pressione a chave **PAGE**, “NEXT BLOCK (dados de entrada do programa)” aparece no canto superior esquerdo da tela.



- (d) Pressione **X** **1** **0** **.** **5** e a chave **INPUT** em sucessão. Confirme se a entrada de dados está correta antes de pressionar a tecla INPUT. Se ele estiver incorreto, pressione a tecla CANCEL e digite o número correto novamente.

- (e) Pressione **Y** **2** **0** **0** **.** **5** e chave **INPUT** em sucessão. Se o numeral de entrada estiver incorreto, processá-lo como forma de introduzir X.

- (f) Pressione a chave CYCLE START no painel de controle da máquina para executar o comando.



(2) O método de exclusão Y200.5 antes que a tecla CICLO START seja pressionada.

Pressione a chave **Y**, **DELETE**, **INPUT** na sucessão.

A chave CYCLE START no painel da máquina realiza somente o comando X .

(3) Excluir o parâmetro modal.

Desde modal os códigos G e F, D e H de dados não podem ser apagados, é necessário a entrada do parâmetro modal correto para revisão.

Nota: No modo MDI, G90/G91 o comando é inválido, e é realizado por comutação ABS (programação absoluta) / INC (programação incremental). ABS indica que o comando MDI é um comando absoluto. INC indica que MDI é um comando incremental.

#### 4.4.10 Iniciar e executar o MDI

Pressionando a chave CYCLE ATART , o comando de entrada por MDI é executado.

#### 4.4.11 Reinicializar



Está chave é geralmente usada para cancelar o estado de alarme.

Pressionando essa chave, o NC transforma-se no estado seguinte.:

Antes de reiniciar	Depois de reiniciar
Comandos de movimento estão sendo executados	Ferramenta desacelera para parar, permanecendo a quantidade de movimento cancelada

M. S. T or B Esta sendo transmitida		Quando a sequência de transmissão é interrompida, consulte o manual da máquina para ações no lado da máquina.
Armazenamento de bloco no BUFFER	Modo MDI	Os conteúdos no BUFFER não são eliminados
	Outros modos MDI	Conteúdos em buffer de armazenamento são eliminados e o sinal de BUF desaparece.

Definir o sistema de NF para redefinir estado pressionando tecla RESET em qualquer caso. Em outros modos de MDI, o sistema de NF é definido como estado LABEL SKIP.

#### 4.4.12 Deslocamento de posição de ferramenta

Definição e exibição de compensação de raio da ponta da ferramenta (função chave

**OFFSET**)

- (1) Pressione a chave **OFFSET**.
- (2) Pressione a chave **PAGE** para exibir a página requerida.

1º página	número de deslocamento	1-12。
2º página	número de deslocamento	13-24。
3º página	número de deslocamento	25-36。
4º página	número de deslocamento	37-48。
⋮	⋮	
9º página	número de deslocamento	97-108。
⋮	⋮	
16º página	número de deslocamento	181-184

OFFSET NO. 01PAGE		00028 N0028	
NO.	DATA	NO.	DATA
0001	-999.999	0007	000.000
0002	000.000	0008	000.000
0003	000.000	0009	000.000
0004	000.000	0010	000.000
0005	000.000	0011	000.000
0006	000.000	0012	000.000
RELATIVE			
X	27.254	Y	-19.785
Z	-25.000		
P			
LSK	*** INC	MDI	15:47:04
OFFSET	WORK		INPUT

## 1° valor de deslocamento da página

(3) Mover o cursor para o número de corretor para ser alterado.

Método 1: Pressione a tecla do cursor continuamente, e o cursor se move em seqüência. Ela muda para a próxima página, se o cursor estiver sobre uma página.

Método 2: Chave em **[N]**, **OFFSET Number**, pressione chave **[INPUT]**.

(4) Seleção do modo pode ser configurado para qualquer posição.

(5) Chave em **[P]**, **OFFSET VALUE**, e pressione a chave **[INPUT]**.

Se **[P]**, **[1]**, **[5]**, **[.]**, **[4]**, e **[INPUT]** as teclas são pressionadas o número compensado 19, ele é mostrado na figura a seguir.

OFFSET NO. 02PAGE		00028 N0028	
NO.	DATA	NO.	DATA
0013	000.000	0019	015.400
0014	000.000	0020	000.000
0015	000.000	0021	000.000
0016	000.000	0022	000.000
0017	000.000	0023	000.000
0018	000.000	0024	000.000
RELATIVE			
X	27.254	Y	-19.785
Z	-25.000		
P			
LSK	*** INC	MDI	15:48:23
OFFSET	WORK		INPUT

**Nota 1:** Quando o deslocamento é alterado em execução automática, o novo valor de deslocamento não é válido até que o número de deslocamento for definido como comando D ou H.

**Nota 2:** Limpar todos os valor de deslocamento de entrada por 0-9999 **[INPUT]**.

### 4.4.13 Definição e exibição do ponto de deslocamento de origem da peça de trabalho

(1) Pressione a chave **OFFSET** duas vezes, e a página de deslocamento da peça é exibida.

WORK COORDINATES NO. 01PAGE		00028 N0028	
EXT		G55	
X	0.000	X	0.000
Y	0.000	Y	0.000
Z	215.555	Z	0.000
G54		G56	
X	35.489	X	0.000
Y	56.457	Y	0.000
Z	0.000	Z	0.000
Y			
LSK	***	INC	MDI
15:49:27			
OFFSET		WORK	
		MEASU	

(2) Pressione a chave **PAGE**. Página necessária será exibida em duas páginas. Os conteúdos exibidos em cada página são os seguintes.

(i) Página 1 (deslocamento de coordenada da peça 01)

EXT: Sistema de deslocamento de coordenada da peça

G54: Deslocamento do ponto de origem da peça no sistema de coordenadas 1

G55: Deslocamento do ponto de origem da peça no sistema de coordenadas 2

G56: Deslocamento do ponto de origem da peça no sistema de coordenadas 3

(ii) Página 2 (deslocamento de coordenada da peça de 02)

G57: Deslocamento do ponto de origem da peça no sistema de coordenadas 4

G58: Deslocamento do ponto de origem da peça no sistema de coordenadas 5

G59: Deslocamento do ponto de origem da peça no sistema de coordenadas 6

Mova o cursor para o número ser alterado

Pressione o cursor **↑** ou **↓** para mover o cursor em seqüência. Ele vai mudar para a página seguinte se o cursor estiver em uma página.

A seleção de modo pode ser configurado para qualquer posição.

Metódo 1: Chave **X**, **Y**, **Z** ou **4TH/5TH** e o sistema de deslocamento de coordenadas da compensação da peça a ser alterado ou a ser definido, em seguida, pressione **INPUT**

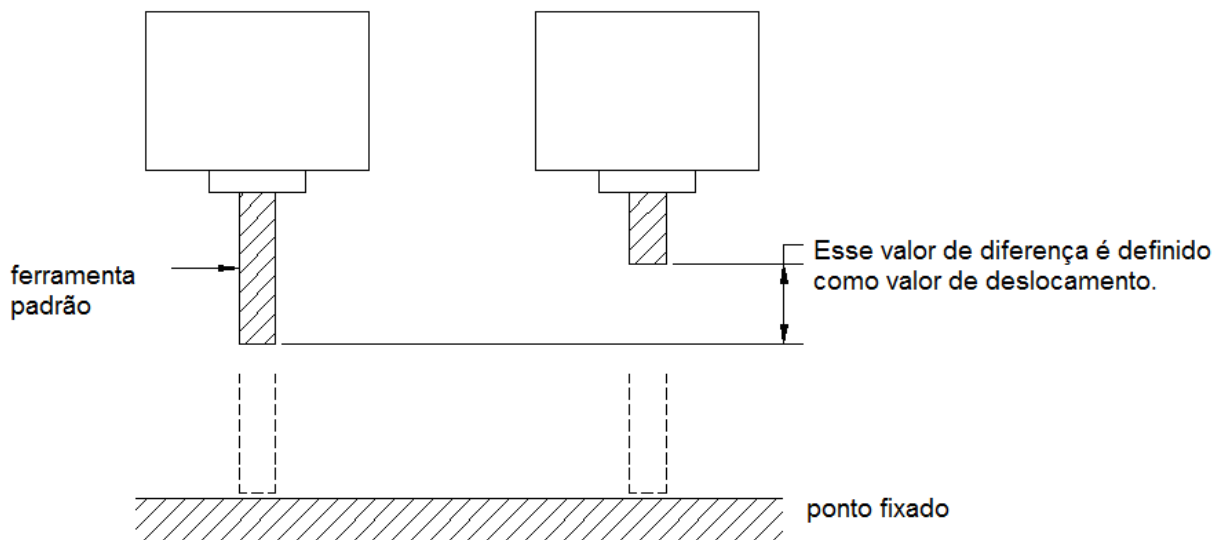
Metódo 2: Chave **X** **0**, **Y** **0**, **Z** **0** 或 **4TH/5TH** **0**, e então pressione a chave "MEASUR", ele automaticamente definirá a coordenada atual da máquina para o deslocamento de origem da peça do sistema de coordenadas da peça que deve ser mudado.

**Nota:** A definição do escopo de deslocamento de coordenadas da peça é o mesmo que o intervalo de valores de coordenadas.

#### 4.4.14 Método de mensuração do sistema de coordenada da ferramenta

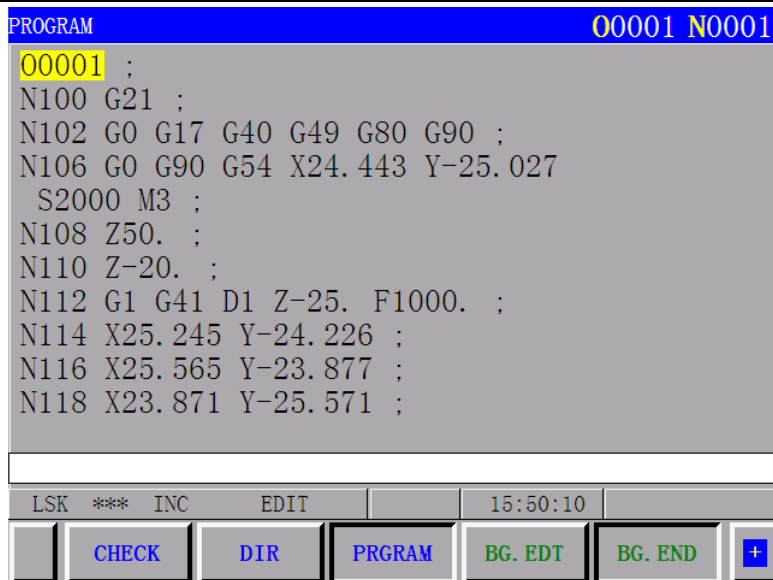
- (1) Pressione a chave **OFFSET** para selecionar a página do valor de deslocamento.
- (2) Selecione a ferramenta padrão, e manualmente faça o contato com o ponto fixo (ou ponto de referência da peça de trabalho) da máquina-ferramenta.
- (3) Pressione a chave **Z** e **SHIFT** para limpar as coordenadas correspondente de eixo Z.
- (4) Em seguida, selecione a ferramenta a ser medida, e torne-o contato manualmente com o mesmo ponto fixo
- (5) Neste momento, a diferença entre a ferramenta padrão e da ferramenta a ser medida é apresentada no visor posição relativa.

De acordo com a definição de deslocamento, mova o cursor para o número de deslocamento e pressione Z e a chave de entrada, mas não fundamental, em valor numérico, o valor medido da diferença é o valor de deslocamento de entrada.







#### 4.4.15 Visualização do Programa (chave de função **PROGRAM**)

- (1) No modo editar, pressione a chave **PROGRAM**, a página que contém o programa selecionado é exibida.



Consulte o número de Programa em Seção 4.16 para a exibição de um programa selecionado.

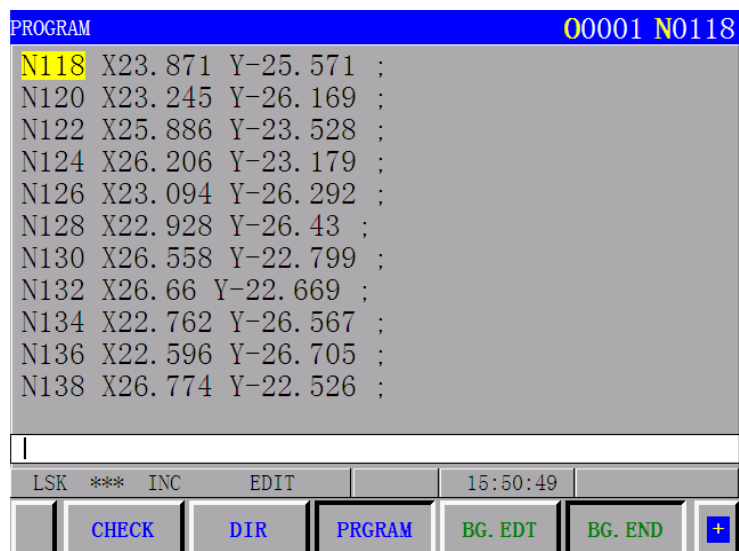
Pressione a chave  ou  **PAGE** para visualizar o conteúdo do programa, em sequência.

Pressione a chave , a página é exibida em frente. Ao pressionar a chave , a página é exibida no sentido inverso.

(Nota 1) seleção de modo de Ajuste para o modo Editar e da chave **PROGRAM** é pressionado, o conteúdo do programa é exibido no bloco a ser executado ou executado. No entanto, o início do programa será exibido quando ele for retornado para o início do programa (ver 4.4.24.4).

Na operação automática.

Pressione a chave **PROGRAM**, ele exibe a página que contém o programa que está sendo executado.



- (a) Significado do cursor (em funcionamento automático)
- (b) Quando o cursor pisca, o próximo bloco a ser executado é exibido.
- (c) Quando o cursor não pisca, o programa em execução ou executados são exibidos.

**Nota 1:** A rigor, quando o registro buffer está vazio, o cursor inferior pisca no modo de execução automático, ou na alimentação segura, que indica que o próximo bloco a ser executado vai ser lido no buffer, registre-se para continuar o funcionamento do programa.

**Nota 2:** A chave da página ou tecla de cursor é pressionado no modo Editar para mover o cursor para o modo Automático de funcionamento. Neste momento, o bloco de localização no cursor no modo de edição é lido no registro do BUFFER.

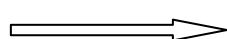
## (2) Outros modos Edit e modo AUTO

Pressione a chave **PROGRAM** para exibir a tela contém o bloco que está sendo executado e os seguintes blocos a serem executados.

### 4.4.16 Número do programa de Recuperação (chave funcional **PROGRAM**)

Quando vários programas são armazenados no armazenamento, cada um deles podem ser recuperados.

0	1001	0	3054	0	1972
---	------	---	------	---	------



Número de programa de recuperação

## (1) Método 1

- (a) Selecione modo (EDIT ou modo AUTO)
- (b) Pressione a chave **PROGRAM**.
- (c) Entrada **O** e **program number. to be retrieved** e então pressione **↓**. A página do programa é exibido depois de ser recuperada.
- (d) Método 2
- (e) Selecione o Modo AUTO.
- (f) Pressione a chave **PROGRAM**.
- (g) Pressione **O**, **Cancel** e a chave o cursor **↓** em sucessão.

## (2) Método 3

- (a) Selecione modo Edit
- (b) Pressione a chave **PROGRAM**.
- (c) Pressione **O** **↓** para exibir o programa seguinte armazenado. Pressione o cursor continuamente, e os programas gravados serão mostrados em sucessão, o qual é utilizado para verificar o número do programa salvo.

**Nota 1:** Ele retorna ao início, quando os números de programas armazenados são exibidos uma vez.

**Nota 2:** O conteúdo no registro BUFFER será cancelado quando começa a busca do número de programa.

#### 4.4.17 Entrada de um único arquivo de programa

(a) Cada chave funcional pode ser pressionada quando o bloqueio de programa estiver ligado.

(b) Selecione EDIT ou modo AUTO .

(c) Conecte o cabo de comunicação para tornar o dispositivo de entrada (PC ou caixa comutadora USB) em um estado de preparação.

(d) Quando o programa de entrada está sem o número de programa ou precisa modificar a chave do número de programa:

Chave  . (Quando o programa de entrada contém o número de programa ou não precisa de modificação, esta operação não é necessária).

(e) Pressione a chave  , os programas estão sendo transmitidos, e EDIT é intermitente e é exibido na parte inferior da tela.

(f) Pressione a chave  , o conteúdo exibido desde o início do programa de entrada.

**Nota 1:** A primeira e a última linha do programa deve ser o caracter "%".

**Nota 2:** No processo de comunicação, não é permitido cortar a alimentação, de outro modo, o alarme 101 ocorre e os programas do sistema serão perdidos.

#### 4.4.18 Arquivo de programa de entrada com Múltiplos Programas

<input type="button" value="O"/> 1001	<input type="button" value="M02"/> ;	<input type="button" value="O"/> 3054	<input type="button" value="M30"/> ;	<input type="button" value="O"/> 1972	<input type="button" value="M02"/>	<input ;<="" td="" type="button" value="%"/>
---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	--

(a) Programa bloqueado é ON.

(b) A operação é a mesma com a seção 4.4.17.

Para transmitir e armazenar todos os programas, pressione , —9999, .

**Nota 1:** A primeira e a última linha da cabeça do programa deve ser o caracter "%", e não há "%" no meio, caso contrário, os dados não completaram a entrada.

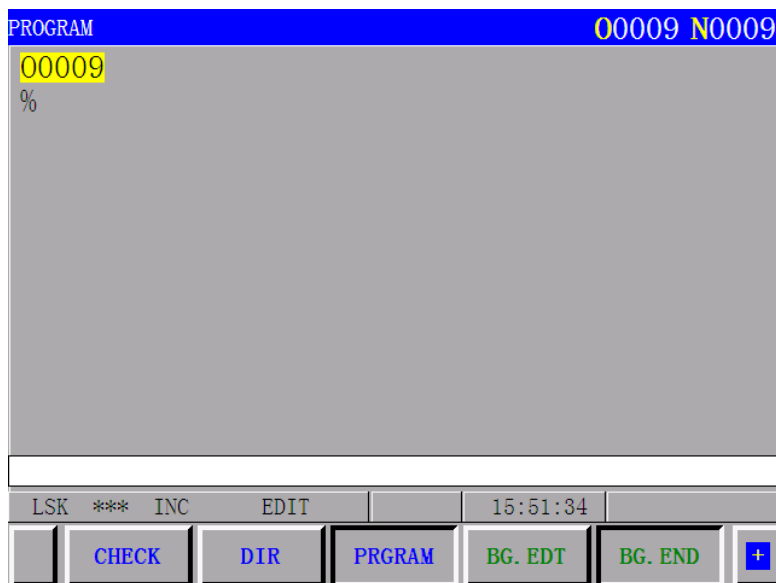
**Nota 2:** No processo de comunicação, não é permitido para cortar a alimentação, de outro modo, o alarme 101 ocorre e os programas do sistema serão perdidos.

#### 4.4.19 Programas de entrada por chaves

(a) O programa entrará diretamente para a memória pela unidade de NC.

(b) Seleção do modo Edit.

- 
- (c) Pressione a chave **PROGRAM** para exibir o programa atual.
- (d) Entrada do número de programa estocado pressionando a chave **0**, **PROGRAM**, **NÚMERO**, **INSERT**, e é voltado para uma nova tela (válido quando o bloqueio do programa de proteção é ON)



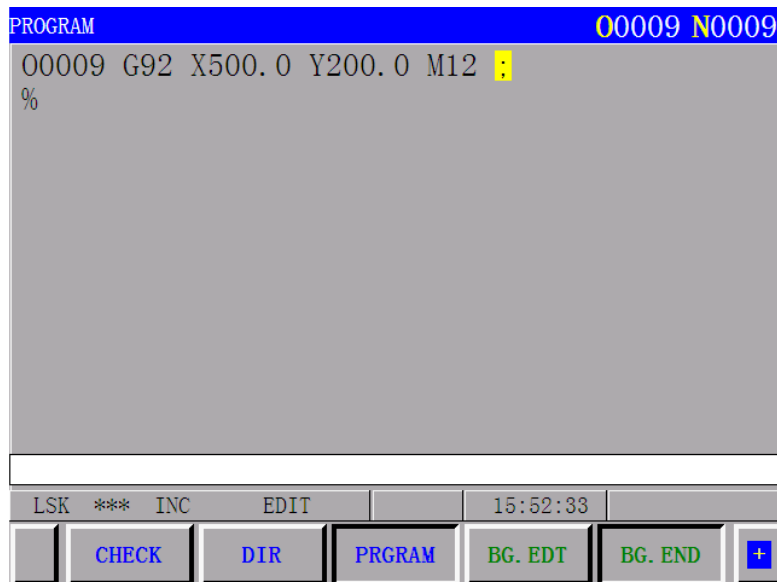
## (e) Chave em bloco

[Exemplo] Ao introduzir G92 X500.0 Y200.0 M12:

G	9	2	X	5	0	0	.	0	Y
2	0	0	.	0	M	1	2	EOB	



- (f) Se a chave de caracter estiver errada, pressione a chave **CANCEL** para apagar o último caracter digitado. Pressionando a chave **CANCEL** continuamente ele exclui a chave no caracter um por um na parte de trás. Se o número de caracter do bloco exceder a 32, o bloco não pode ser inserido. Agora, o bloco pode ser dividido em vários segmentos com ponto de quebra apropriado.
- (g) Se o programa de entrada estiver correto, pressione a chave **INSERT**



Entrar no bloco por este método

- (h) Para corrigir uma chave no bloco, o funcionamento é o mesmo que a seção de modificação de programas.
- (i) Para o reinício, mover continuamente o cursor para o último caractere digitado, o procedimento é o mesmo com a operação de inserção.
- (j) Quando todos os blocos são de entrada, pressione a chave **RESET** se você quiser retornar ao começo.

#### 4.4.20 Deletar Programa

(Válidos, quando a fechadura do programa for ON) programas de exclusão armazenados na memória.

- (a) Seleção do modo Edit .
- (b) Pressione **PROGRAM**.
- (c) Pressione **O**, número programa, e chave **DELETE** , o programa com este número é excluído.

#### 4.4.21 Deletar todos os programas

(Válida quando o bloqueio do programa está com programas de exclusão) armazenados na memória.

- (a) Selecionar modo Edit.
- (b) Pressione a chave **PROGRAM** .
- (c) Pressione a chave **O**, **-**, **9**, **9**, **9**, **9**, e **DELETE** .

#### 4.4.22 Programa de saída

Armazenamento do programa de saída da memória.

- (a) Pressionar a chave **SETTING**, e verifique o código a ser definido.
- (b) Faça o dispositivo de recepção (PC ou USB mudar de caixa) em um estado de recepção.
- (c) Selecione o modo EDIT.
- (d) Pressionar a chave **PROGRAM** (Esta operação não é necessária o tempo todo).
- (e) Pressionar **O**, Número de programa, **Data output** chave para a saída de todos os programas selecionados para a final de recebimento.
- (f) **Nota 1: Pressione a chave **RESET** para parar a saída do programa durante a transmissão.**

**Nota 2: Quando o dispositivo receptor (PC ou USB caixa de interruptor) é conectado ao sistema de NC, corte a energia do sistema de NF e no dispositivo receptor.**

#### 4.4.23 Saída de todos os programas

Armazenamento de todos os programas de saída na memória.

- (a) Pressionar a chave **Setting**, e verificar o código a ser definido.
- (b) Faça o dispositivo de recepção (PC ou USB mudar caixa) em estado de recebimento.
- (c) Seleção do modo EDIT.
- (d) Pressionar a chave **PROGRAM** (Esta operação não é necessária o tempo todo)
- (e) Pressionar a chave **O**, -9999, **Data output** para a saída de todos os programas selecionados para a final de recebimento.

**Nota 1: A sequência de saída do programa não está definida.**

**Nota 2: Quando o dispositivo receptor (PC ou USB caixa de interruptor) é conectado ao sistema de NC, cortar a energia do sistema de NC e do dispositivo de recepção.**

#### 4.4.24 Pesquisa do número de sequência

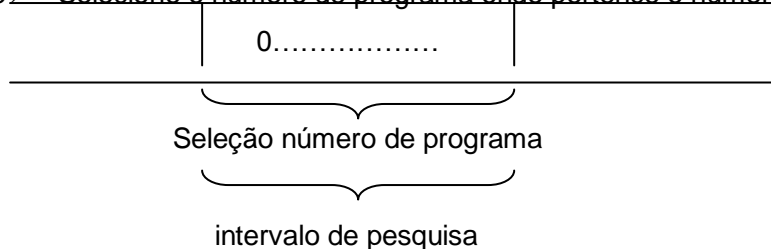
(Função chave **PROGRAM**)

A busca do número de sequência é geralmente usada para procurar um número de sequência no meio de um programa e iniciar ou reiniciar o programa do bloco cujo número de sequência é recuperado. A pulação de blocos não tem influência sobre o sistema de NC. Ou seja, no processo de pulo de bloco, as coordenadas dos blocos pulados, M, S, T ou g códigos não alteram as coordenadas e valores modais do NC. Quando é fornecido um programa de macro do usuário, o número de sequência não aparece na busca.

Portanto, os códigos necessários M, S, T, G o sistema de coordenadas devem ser definido para os blocos a serem iniciados ou reiniciados de acordo com a pesquisa de número de sequência. Este bloco procurado é geralmente um ponto de quebra de um processo. Se a busca reiniciar o programa

é necessário a usinagem, M, S, T, G e os códigos de sistema de coordenadas devem ser especificados em MDI, de modo a procurar o estado atual da máquina e do sistema NC.

- (a) Selecione modo AUTO.
- (b) Selecione o número de programa onde pertence o número de seqüência a ser pesquisado.



- (c) Se o número de seqüência a ser pesquisado no programa, seguir a operação (c). No entanto, quando o número de seqüência a ser pesquisado não existe no programa, o número do programa com o número de seqüência a ser pesquisado deve ser selecionado.
- (d) Pressione a chave PROGRAM.
- (e) Chave em N e o número de seqüência a ser pesquisado. Em seguida, pressione o cursor ↓ da chave para encontrar o número de seqüência.

**Nota 1:** No decorrer da pesquisa, as coordenadas e parâmetros modais não são atualizados

**Nota 2:** Os seguintes itens devem ser verificados durante a recuperação.

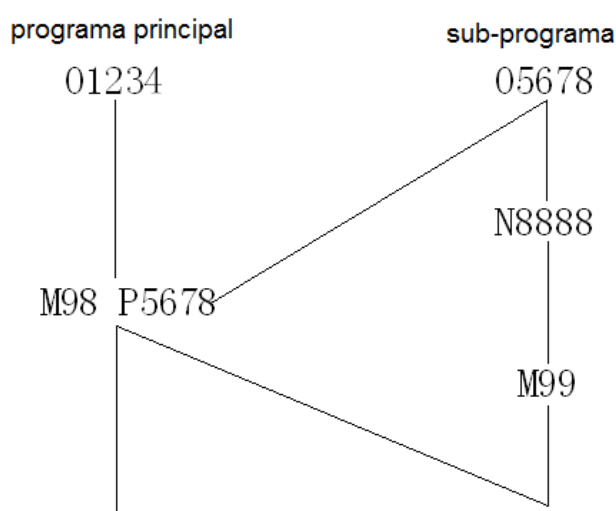
Seleção de TH

Seleção de TV

Pule um bloco opcional

Checar alarme (03、04、05、10)

**Nota 3:** M98Pxxxx (chamada de um sub-programa) não é executado durante a pesquisa do número de seqüência. Portanto, quando o número de seqüência no subprograma chamado pelo programa selecionado atual for procurado em modo automático, será dado o alarme do n.º 060.






**No exemplo acima, o alarme ocorre se N8888 for procurado**

## 4.4.25 Reinicializar o programa

Quando a máquina reinicializar após a ferramenta estar danificada ou parar de usinar, a função de reinicialização inicia a máquina a partir de um bloco a ser reiniciado de acordo com o número de sequência especificada.

## 1- Ferramenta é danificada (Método P)

- (a) Pressionar a chave FEED HOLD , retrainr a ferramenta e alterar uma nova ferramenta. Alterar o deslocamento, se necessário.
- (b) Reiniciar o programa conjunto chave do paínel de operação para ON.
- (c) Pressione a chave do programa para exibir o presente programa
- (d) Regresso ao ponto de partida do programa pressionando a tecla do cursor .
- (e) Pressione P, Sequence Number a chave do cursor  para pesquisar o bloco a ser reiniciado. Se o mesmo número de seqüência aparecer por muitas vezes. Quando a busca de número de seqüência chama um sub-programa para muitas vezes, os quatro dígitos mais são especificados como o número de vezes de aparência de bloco e os quatro dígitos mais baixos como o seu número de seqüência.

P 1 2 3 4 0 1 2 3 Cursor 

Número de vezes      número seqüencial

- (f) Se o número de vezes que for 1, os dígitos mais elevadas que quatro podem ser omitidos. Os zeros anteriores podem também ser omitidos quando o número de vezes for verificado.
- (g) Após a pesquisa, o LCD muda para exibir a página para o programa reiniciar.

PROGRAM RESTART				00009 N0009			
OBJECT				M-CODE			
X		-35.489		**	**	**	**
Y		-56.457		**	**	**	**
Z		-215.555		**	**	**	**
DISTANCE TO GO				**	**	**	**
X		0.000		**	**	**	**
Y		0.000		**	**	**	**
Z		0.000		**	**	**	**
				T	**	**	
				S	**		
				B	**		
0							
LSK	***	INC	EDIT		14:53:57		
COMND		RESTR					

Posição de objeto indica a posição de reinicialização de usinagem.

---

Distância a percorrer indica a distância a partir da posição da ferramenta atual para a posição de reinício da usinagem.

M exibição do código M comandado pelo menos 35 vezes.

T exibição do código T comandado pelo menos 2 vezes.

S exibição do código S comandado na última vez.

B exibição do código B comandado na última vez.

Exibir o primeiro código comandado no início.

Exibir o programa reiniciar comando ou o comando CYCLE START que apura cada código em estado de reset.

H) Definir o PROG RESTART mudando para OFF

I) Observar a página: A saída pelo painel de MDI no modo de MDI se os códigos M, S, T a ser saída existe. Neste caso, os códigos de M, S, T a ser saída não aparecem sobre o programa de reiniciar página.

J) No modo AUTO, quando a ferramenta se move para a posição de reiniciar usinagem, verifique se a distância indicada pela DISTANCE TO GO está correta e se a ferramenta da peça contatos. Pressione a tecla CICLO START depois move manualmente a ferramenta para uma posição que o movimento da ferramenta não entre em contato com a peça. Agora, a ferramenta se move para a posição de reiniciar por funcionamento a seco na sequência do eixo Z X,, e reinicia a usinagem.


b) Reinicia a usinagem (tipo Q ) após a ocorrência das seguintes condições

- (a) Mudar para off a alimentação.
- (b) Pressione o botão EMERGENCY STOP .
- (c) A máquina pára imediatamente devido ao tipo de armazenamento limite do alarme.
- (d) Mudanças no sistema de coordenadas após a última operação automática.

Exemplo:


- (i) Especificar comando G92 através de MDI.
- (ii) Mover o sistema de coordenada
- (iii) Definir o sistema de coordenada automática depois do ponto de referência de retornúmero
- (iv) Pressionar a chave **SHIFT** .
- (v) Coordenadas são mudadas devido ao reset.
- (a) Depois de ligar ou lançamentos de parada de emergência e alarme de fim de curso, a máquina executa o retorno do ponto de referência antes do reinício (veja as notas abaixo).
- (b) A ferramenta é movida manualmente para o ponto de início do programado da usinagem.

Defina os dados modais e coordenação do sistema ao estado que é o mesmo que o estado de reinicialização da máquina.

- (c) Se necessário, defina ou mude o offset.
- (d) Definir a tecla Reiniciar programa no painel de operação da máquina para ON.
- (e) Exibir o programa pressionando a chave **PROGRAM**. Pesquisar programas necessários quando ele não estiver disponível.
- (f) Retornar o programa para o início. Pressione a chave do cursor  no modo AUTO .

Use a chave **Q** **Sequence Number** , da chave do cursor **V** para pesquisar o número de sequência que é o reinício do bloco.

- a) Quando o mesmo número de sequência aparece para muitas vezes durante a pesquisa, os maiores que 4 dígitos são especificados como número de vezes da sequência do número e os dígitos inferiores a 4 dígitos como o número de sequência. Quando a recuperação é terminada, o conteúdo exibidos pela tela LCD é o mesmo quando o sistema é iniciado.
- b) Defina o programa Restart mudando para OFF.
- c) Observe a tela, se M, S, T e código B não são exibidos na página de reiniciar o programa.
- d) Quando a ferramenta se desloca para o início da posição de usinagem, certifique-se que a ferramenta não entra em contato com a peça. Se necessário, mover manualmente a ferramenta para uma posição que não contata com a peça de trabalho.
- e) Verificar se a distância indicada pela DISTANCE TO Go é adequada.
- f) Retorne para o modo automático e pressione a chave Cycle Start, a ferramenta se move para a posição de reiniciar por funcionamento a seco em sequência do eixo 4, X, Y e Z, e reinicia a usinagem.

**Nota 1:** Nas seguintes condições, o programa não é reiniciado pressionando **P**, **Sequence Number** e a chave do cursor .

- (a) Depois de ligado, nenhuma operação automática é realizada.
- (b) Operação automática não é realizada após o lançamento ou parada de emergência ou alarme do limite de armazenamento de curso.

O funcionamento automático é definido após o sistema de coordenadas ser estabelecida, alterada ou movida (deslocamento de origem da peça externa ser alterado)

Acima (a), (b) ou 94—97, causa alarme de reset P/S 97.

P/S 94 alarme é emitido pelo estabelecimento de um sistema de coordenadas.

P/S 95 alarme é emitido pelo movimento de um sistema de coordenadas.

P/S 96 alarme é emitido pela alteração de um sistema de coordenadas.

O bloco para a reinicialização da usinagem é um dos muitos blocos. O bloco segue o bloco quando o sistema de coordenadas é passado, definida ou alteração antes da interrupção de usinagem.

**Nota 2:** No tipo P ou Q, a ferramenta se move para a posição de usinagem reiniciando por um eixo de cada vez.

A parada de um bloco único é possível após o movimento do eixo ser terminado. No entanto, a operação manual, em vez da operação MDI pode ser inserida. Os eixos de retorno não podem se mover.

**Nota 3:** Quando os sinais de entrada, deslocamentos e outras condições são diferentes do passado em busca, a ferramenta não pode retornar para a posição de usinagem de partida. Coloque o interruptor único do bloco para ON ou alterne para o modo Auto para operação contínua de busca.

**Nota 4:** Quando a alimentação segura é ativada durante a operação de busca ou a reposição é realizada após a pesquisa, realizar a operação do programa reiniciar desde o início. Após a pesquisa, a alteração de parâmetros 007 "CLEAR" para o estado de reset no modo MDI em tempo de reset.

**Note 5:** Quando o programa de reinício automático está definido como ON, o ciclo start pode ser ignorado.

**Note 6:** Defina o manual absoluto mudando para a posição ON para a operação manual não importa se é antes ou depois da usinagem.

Quando um programa reiniciar a operação instantaneamente após a operação manual ou quando a operação manual é realizada ao longo do eixo que não tenha retornado para a posição de usinagem de reiniciar, o movimento em questão é assumido para ser realizado como o interruptor manual absoluto é definido para a posição ON independentemente se o interruptor manual absoluto estiver na posição ligado ou desligado.

- (a) **Nota 7:** Em princípio, a ferramenta não pode retornar para a posição correta, nos seguintes casos:
- (b) O interruptor manual absoluto é definido como OFF para a operação manual.
- (c) Quando a ferramenta é movida no estado de bloqueio da máquina ou de comando eixo Z é cancelado.
- (d) Função de imagem do espelho é usado.
- (e) O sistema de coordenadas não está definido no início da programação incremental.
- (f) Quando a operação manual é inserida durante o retorno de um eixo.
- (g) Quando o bloqueio da máquina estiver desativado após o reinício do programa estiver comandado.

Quando quando o sistema de coordenadas é estabelecido ou movido após a pesquisa. No entanto, na condição de (c), o retorno de tipo P da ferramenta está disponível em blocos executados com imagem espelhada e a usinagem é desligada nos blocos seguintes. Neste caso, o estado do espelho imagem de usinagem é o mesmo que da interrupção. no espelho a imagem permanece o mesmo. O alarme não é dado, em qualquer caso.

**Nota 8:** Quando o bloco especificado inclui apenas M98, M99, macro programa chamando de comando (M65, G66 e G67) ou macro instrução do programa, ou bloquear não especificado é pesquisado, alarme n° 60 será dado.

**Note 9:** Depois da ligação ou liberação de parada de emergência ou alarme de limite de curso (parar imediatamente), o funcionamento do programa é comandado para reiniciar e G28 é detectada sem retornar ao ponto de referência, P / S de alarme (98) será emitido.






**Note 10:** Após a pesquisa, P / S de alarme (99) é dado quando um comando de movimento for executado através de operações de MDI antes do movimento do eixo.


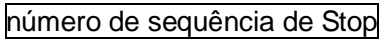

**Note 11:** Após o reinício do programa ser comandado ", RSTR" pisca na parte inferior da tela LCD antes do retorno do último eixo (Z).

**Note 12:** O bloco antes de reiniciar tem como comando ou comando incremental G28, G30. A posição absoluta do eixo 4 pode ser exibido no intervalo de 360 °. Neste caso, o eixo 4 gira o eixo na direção de retorno do ponto de referência negativo.

#### **4.4.26 Comparação e função de parada para o Bloco**

- (a) Esta função é utilizado para parar a usinagem após um comando ser executado para um número de sequência predefinido.
- (b) Selecione modo MDI .
- (c) Pressione a chave SETTING para exibir a página de "definição de dados 2". Mover o

cursor para o número 180, pressionando  ou chave  ou pressionando chave   .

- (d) Chave no comando na sequência do , , e .
- (e) Selecione o modo AUTO. Configure a máquina para o estado de preparação para operação automática.
- (f) Pressione a chave Cycle Start.

A máquina pára após os dados no bloco cujo número sequencial foi predefinido no passo (c). Número de seqüência programada é desmarcada enquanto a máquina estiver parada.

Para realizar uma outra comparação de parada, repetir os procedimentos acima a partir de (a).

**Nota 1: O Número de seqüência não pode ser usado para comparação de parada.**

**Nota 2: número de seqüência programada é desmarcada por reset.**

#### 4.4.27 Entrada de valor OFFSET (Qualquer chave funcional)

##### (1) Formato

Digite o valor de deslocamento do dispositivo de entrada (PC ou caixa comutadora USB) como o seguinte formato:



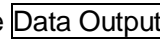
G10. P p R r

P: Número Offset

r: Valor Offset (G90 'e entrada absoluta, G91 'e entrada incremental)

**Nota: Devido G10 ser um código não-modal, cada valor de deslocamento deve iniciar com G10 e terminar com% (ISO).**

#### 4.4.28 Valor de saída Offset(chave funcional: OFFSET)

- (1) Dispositivo receptor (PC ou USB mudar caixa) esta preparada para receber dados.
- (2) Definir modo de operação para modo EDIT.
- (3) Pressione chave .
- (4) Chave em , -9999, e então pressione chave . O formato de saída de todos os número de deslocamento são os mesmos como formato de entrada. (Se é a produção em modo absoluto, G90 é a saída à frente do programa)

**Nota: Quando dispositivo de recepção (PC ou USB caixa de comutação) está ligado ao sistema de NC, cortar a alimentação do sistema de NC eo dispositivo de recepção.**

#### 4.4.29 Exibição do Parâmetro (chave funcional):



---

Pressione **PARAMETER** para exibir parâmetros, que tem várias páginas. Pressione chave **Page** para exibir os parâmetros que você precisa (referente ao apêndice 5 para o significado do parâmetro)

#### 4.4.30 Editar programa (função chave: **PARAMETER**)



Esta função é utilizada para alterar o conteúdo do programa salvos.

- (1) Exibir modo de seleção mudando para EDIT.
- (2) Pressione chave **PROGRAM** .
- (3) Selecionar um programa. Processe com (4) se o programa foi selecionado. Caso contrário, executar a busca por número de programa.
- (4) Procure a palavra a ser alterada: por varredura ou por palavra.
- (5) Alterar, inserir ou deletar as palavras.

**Nota 1: Definir palavra e editar a unidade**

Uma palavra compreende um endereço e o numeral que se segue. Para o usuário de macro programa, no entanto, o conceito da palavra é por tempo indeterminado. Daí o conceito de "unidade de edição" é adotado. Unidade de edição serve como o objeto da alteração e deletar em operação única. Mover o cursor para o início da unidade de edição em um único exame. Para inserção de dados, os dados são inseridos atrás da unidade de edição.

Definição da unidade de edição


- ① **A partir de um endereço para o próximo.**
- ② **Endereço é um caracter: WHILE、GOTO、END、DO、=、 ou ; (EOB) .**

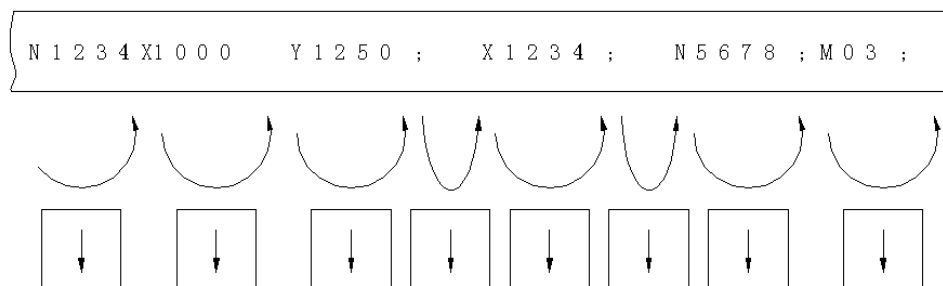
De acordo com a definição, uma palavra é também uma unidade de edição. Com base as seguintes explicações sobre edição, estritamente falando, a palavra deve ser chamado de "Edit Unit"

**Nota 2:** Durante a execução do programa, a usinagem é temporariamente parada por um bloco único de parada, alimentação segura e outras funções. No entanto, continuando a executar um programa não é permitido após a inserção do programa, alteração e exclusão de um programa. Caso contrário, o programa não pode ser corretamente executados de acordo com a especificação de dados do programa. O programa é exibido no LCD depois de usinagem subsequente.

Para alterar os dados armazenados em modo de edição, eles devem ser alterados em condição de reposição antes da execução do programa ou quando a operação é realizada após a redefinição edição.

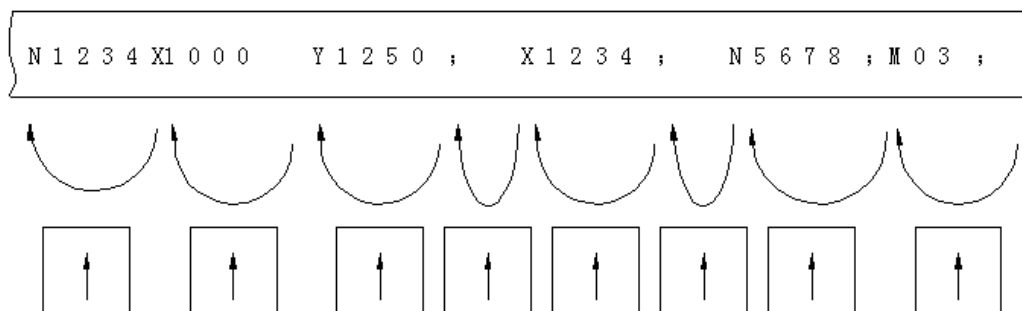
#### 4.4.30.1 Scanear palavra

(1) Pressione a chave cursor  .



O cursor se move para frente, palavra por palavra na tela. O cursor é exibido sob o endereço de carácter da palavra selecionada.

(2) Pressione a chave do cursor  .



O cursor move-se inversamente palavra por palavra na tela. O cursor é exibido sob o endereço carácter da palavra selecionada.

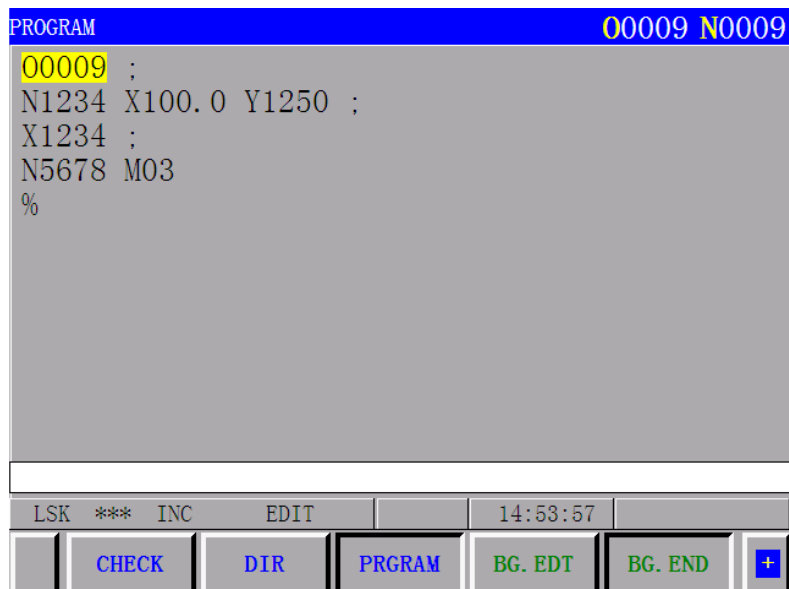
Por exemplo:



---



N1234.....Y1250.....N5678


---

↑  
Descrição aqui



(3) A busca contínua pode ser realizado pressionando para baixo e, segurando o cursor  ou chave .

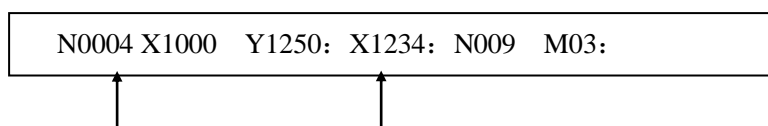
(4) A página seguinte é exibida e inicia a procura a partir do início da página, pressionando a chave  .

(5) A página anterior é exibida e a procura inicia a partir do início da página, pressionando a página  chave.

(6)Exibindo página por página é possível, pressionando e segurando o cursor  ou chave .

#### 4.4.30.2 Procurando palavra

Procure uma palavra especificada a partir da posição atual para a frente.



Palavra atual      X1234 mostrado na indexação  
————→ Direção da indexação

- (1) Chave em , , ,  e  com o teclado.

**Nota 1: A busca por S1234 não pode ser feita se ele só entrar S123 com o teclado.**

- (2) **Nota 2: A busca por S009 não pode ser realizada uma vez que só entra S9 com o teclado. S009 deve ser digitado com o teclado para a pesquisa.**

- (3) Pressione a chave  para iniciar a pesquisa. O cursor é exibido abaixo de X x1234 após a pesquisa.

### 4.4.30.3 Busca por endereço

Procurar um endereço especificado a partir da posição atual para a frente.

N1234×100.0 Y1250: X1234: N5678, M03:



Palavra atual



O M03 para indexação

Chave em **M**.

- (1) Pressione o cursor chave para iniciar a pesquisa. O cursor é exibido abaixo M após a pesquisa.
- (2) **Nota 1: Depois de uma palavra ser digitada, pressione a chave **CANCEL** para limpar esta palavra e exibir uma em branco. Só CAN é exibido pressionando chave **CANCEL**.**

**Nota 2: Se a busca da palavra e de pesquisa de endereços não inicie pressionando o cursor .**

### 4.4.30.4 Métodos de voltar para o início de um programa

O1100 ; N0001 X12.34; Z15.67; G01×12.5; M04



Iniciando



palavra atual

- (1) Método 1

Um programa é exibido desde o seu início quando a chave **RESET** é pressionada no modo EDIT.

- (2) Método 2
- (3) Executar a busca por número de programa.
- (4) Método 3
  - (a) Definir o modo Automático.
  - (b) Pressione a chave **PROGRAM**.
  - (c) Pressione o cursor para retornar ao modo Edit para editar uma parte do programa.

### 4.4.30.5 Inclusão de palavras (válido quando o bloqueio do programa é ON)

Inserir T105

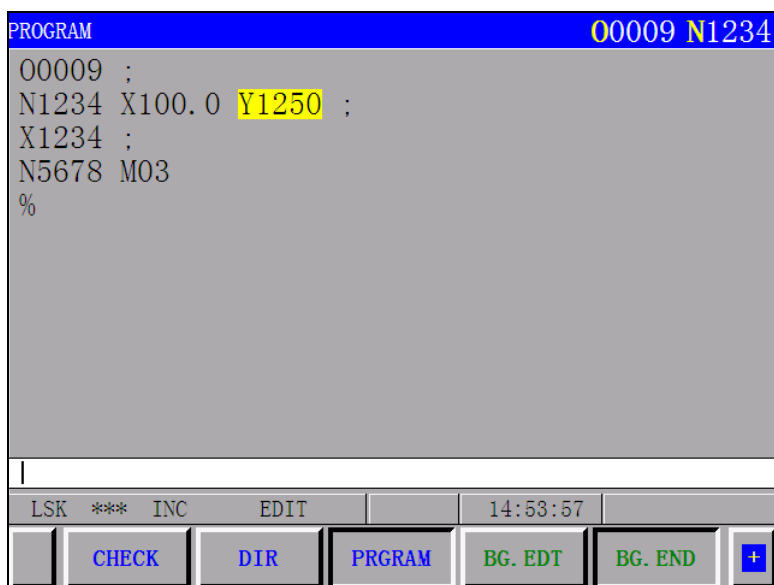


N1234 X100.0 Y1250 ; X1234; N5678 M03:



Objeto de procura

- (1) Rapidamente busca e varredura a palavra que precede a posição onde uma palavra é inserida.
  - (a) Ver 4.24.1 para scanear.
  - (b) Ver 4.24.2 para procurar a palavra. Quando Y1250 estiver em frente da posição atualmente indicada, em primeiro lugar mover o cursor para o início do programa.
- (2) Chave em T, 1, 0, 5, e pressione a chave INSERT.
- (3)



Inserir Antes



Inserir depois

---

**Nota 1:** Quando o que é inserido não é um endereço, mas um numeral, o numeral inserido é adicionado à palavra indicado pelo cursor. (No exemplo acima, a inserção de 2,5 irá gerar Y12502.5 quando o cursor se encontra por baixo Y de Y1250)

**Nota 2:** Um numeral também pode ser adicionado à volta de todos os endereços.

Por exemplo: EOB, SE, etc Quando o cursor está sob ";", a inserção de 23 irá gerar ", 23". No entanto, não faz qualquer sentido em programação.

#### 4.4.30.6 Alteração de palavras (Valido quando o bloqueio do programa é ON)

N1234×100.0 Y1250: T105: S1234:
---------------------------------

↑  
Mudar para M15

- (1) Pesquisar e analisar a palavra a ser alterada.
- (2) Chave em M, 1, 5, e pressione a chave ALTER.

N1234×100.0 Y1250: M15: S1234:

Alterar programa

#### 4.4.30.7 Inclusão e Alteração de Palavras, Blocos e Fios (Ativar quando o bloqueio do programa for ON)

Palavras, blocos, cadeias de caracteres ou mais conteúdos podem ser inserido (até 32 caracteres). No exemplo acima, para inserir chave T105 M20, M20- na T105 M20 chave **INSERT** .



Antes da inserção



Após a inserção

Do mesmo modo, uma palavra indicado pelo cursor pode ser alterada para palavras, blocos ou fios, etc

**Nota 1:** Quando o cursor está embaixo de Y em Y1250, através da inserção de 25 M2, torna-se Y1250 2,5 M20.

**Note 2:** Quando o cursor está embaixo de Y em Y1250 T105, através da inserção de 2.5 M20 isto torna-se Y1250 2.5 M20.

#### 4.4.30.8 Deletar palavra (valido quando o bloqueio do programa estiver ON)

N1234 ×100.0 Y1250 T105: X1234:

↑  
Deletar Y1250

- (1) Procurar e scanear as palavras a serem deletadas.
- (2) Pressione a chave **DELETE** .

N1234 ×100.0 T105: X1234:

O bloco depois de deletar

#### 4.4.30.9 Exclusão do conteúdo antes EOB

↙ Palavra presente

N1234 ×100.0 Y1250 T105 M13: X1234:

↔ Alcance de exclusão ↔

Pressione o **EOB** e chave **DELETE** para apagar a parte antes de EOB eo cursor se move para baixo as do endereço de caracter da próxima palavra da cabeça do programa.

#### 4.4.30.10 Exclusão dos blocos (ativar quando o bloqueio do programa estiver ON)

O alcance da exclusão cobre a partir da palavra atualmente indicada para o bloco cujo número sequencial é especificado.

↙ Palavra presente ↘ chave em N2233

N1234 M10; M15×100.0.....T0122; N2233 T1200; N3344 Y10.0:

↔ Alcance de exclusão ↔

- (1) Introduza o número de sequência do último bloco a ser eliminado. Chave em N, 2, 2, 3 e 3 nesse exemplo.
- (2) Pressione a chave DELETE.

#### 4.4.30.11 Índice de classificação para a memória

A edição frequentes de programa de peça, por vezes, impede a memória de utilização econômica, resultando em falha de armazenar os dados do programa cujo comprimento é especificado. Por isso, é necessário fazer triagem do conteúdo.

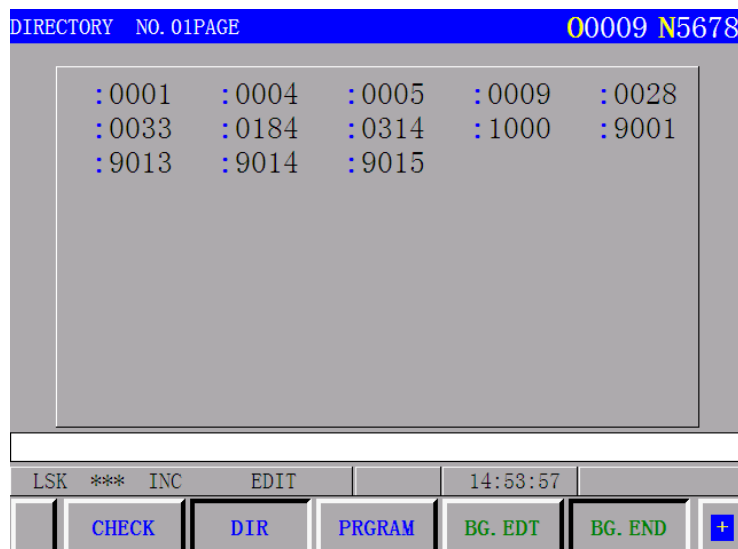
No modo EDIT, pressione a chave CANCEL e SHIFT em sucessão e mude de seleção do programa e tela do programa. Depois da triagem, o número de caracteres que pode ser retido na memória indicada na parte inferior da tela.

**Nota 1: Para um programa, a memória armazena pelo tamanho especificado. Para muitos programas, algumas áreas de armazenamento são usados para identificar esses programas.**

**Nota 2: Na parte rápida da edição do programa, se as áreas de armazenamento a serem alteradas ou inseridas exceder o comprimento real serão desperdiçadas. Classificação da memória pode eliminar esses resíduos.**

#### 4.4.30.12 Exibição de todos os números armazenados dos programas

Uma vez que o conteúdo da memória descrito em 4. 4.30.11 são classificados, todos os números de programas armazenados são exibidos.



#### 4.4.30.13 Edição do programa de Macro do usuário (válido quando o bloqueio do programa estiver ligado ON)

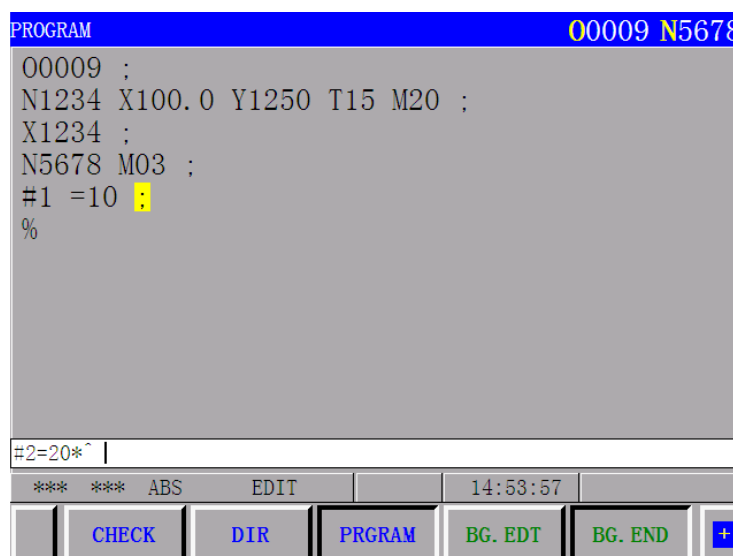
O macro programa de usuário pode ser editado pela chave **SHIFT** no modo Edit quando o programa bloqueado é liberado. As seguintes diferenças devem ser observadas.

(a) chave **SHIFT**

Uma vez que a chave **SHIFT** é pressionada, o cursor muda para “—” o estado inicial “^”. (Introduza o cursor pelo teclado: o cursor localizado no carácter, onde a entrada de dados anterior). Neste estado, pressione a tecla com um personagem no canto inferior direito do mesmo, este personagem no canto inferior direito pode ser inserido.

Depois de inserir um carácter, o cursor restaura a “—”. Se a chave **SHIFT** for pressionada duas vezes, o cursor também restaura a “—”.

(Exemplo)



(b) Exclusão, inserção e modificação de um programa

Ao editar um programa de macro do usuário digitado, o cursor é movido nos seguintes locais:

- (i) Endereço
- (ii) Ao de um bloco opcional pulado
- (iii) No início esquerdo # de uma instrução de substituição
- (iv) Posição (.=) OR;
- (v) Nos caracteres liderados com IF, WHILE, GOTO, END, DO


Na tela de LCD, existe um espaço em branco para um carácter antes dos caracteres acima. A alteração de eliminação, e de inserção pode ser realizada na área entre a posição do cursor dianteira e traseiro


(Exemplo) Posição do Cursor

```

N001X-#100:  #1=123:  N002 / 2X[12/#3]:
N003X-SQRT[#3/3*[#4+1]]:  N004X# 2 Y#1:
N005#5=1+2-#10:  IF[#1 NE 0]GOTO 10:
WHILE[#2LE8]D01:  #[20+#2]=#2*10:
#2=#2+1:  END1:

```

Nota 1: O cursor não pode parar em [    ]  
  
 Controle OUT/IN

(Exemplo) [#1=100]:  


O cursor não pode parar aqui.

Nota 2: Posição do cursor varia de acordo com a mudança de programa .

(Exemplo) antes da alteração X100 Y200:

If Y200 é alterado dentro de 100 com chave **ALTER** , isto será X100 100:

#### (c) Abreviações de macro programa de palavras

Para alterar ou inserir uma palavra no macro programa, os dois primeiros caracteres são suas siglas. A parte sublinhada pode representar a palavra como uma abreviatura.

WHILE, GOTO, END, XOR, AND, SIN, COS, TAN,  
ATAN, SQRT, ABS, BCD, BIX, FUP, ROUND.

(Exemplo): Quando WH[TA[#1\*AB[#2]]LERO[#3]] é inserido como dados de entrada de teclado, os dados reais serão introduzidos:

WHILE[TAN[#1\*ABS[#2]]LEROUND[#3]]

#### 4.4.30.14 Edição prática (válido quando o bloqueio de programa é ON)

Editar outro programa para ser editado no fundo quando um programa estiver sendo executado (edição de fundo). Seu método de edição é o mesmo com o programa de edição (em primeiro plano a edição do programa). Pressione a tecla funcional **BG EDT** no lado inferior da tela, e "Na edição prática" é exibido piscando no canto superior da tela, outros programas podem ser editados. Após a operação ser concluída, pressione a chave **BG END** para retornar o programa para a execução.

PROGRAM CHECK

00001 N0001

N108 Z50. ;

N110 Z-20. ;

N112 G1 G41 D1 Z-25. F1000. ;

N114 X25.245 Y-24.226 ;

N116 X25.565 Y-23.877 ;

RELATIVE		ABSOLUTE		DISTANCE TO GO	
X	239.218	X	239.218	X	508.217
Y	-230.747	Y	-230.771	Y	-485.473
Z	-25.000	Z	-25.000	Z	0.000

LSK BUF INC AUTO14:53:57B.G Editing

CHECKDIRPRGRAMBG. EDTBG. END+

**Nota:** O alarme que ocorre na edição prática não tem nenhum efeito sobre a execução do primeiro planúmero. Do mesmo modo, o alarme que ocorre no primeiro plano de execução não tem efeito sobre a edição de fundo. O programa de execução do primeiro plano pode ser visto na edição de fundo. No entanto, o alarme (NÚMERO160) ocorre se o programa que está sendo executado em primeiro plano for alterado.

#### 4.4.31 Exibição e tempo de execução

Tempo de execução automática pode ser acumulada e exibida em horas, minutos e segundo (em 2s) na tela.

Tempo é apresentado como indicado na figura abaixo, quando a chave **SETTING** tecla é pressionada. Pressione a tecla PAGE para outras páginas

SETTING DATA NO. 01PAGE		00001 N0116	
X MIRROR IMAGE	= 0	( 0:OFF 1:ON )	
Y MIRROR IMAGE	= 0	( 0:OFF 1:ON )	
A MIRROR IMAGE	= 0	( 0:OFF 1:ON )	
TV CHECK	= 0	( 0:OFF 1:ON )	
PUNCH CODE	= 1	( 0:EIA 1:ISO )	
INPUT UNIT	= 0	( 0:MM 1:INCH )	
INPUT DEIVCE1	= 0	( 0:TAPE ONLY )	
INPUT DEIVCE2	= 1	( 1:RS232C )	
RUNNING TIME: 0001H 08M 16S			
P			
LSK *** INC		14:53:57	
S E T	MACRO	SWITCH	

**Nota 1:** O tempo acumulado inclui o tempo de execução automática, mas não os tempos de parada de bloco único e alimentação segura.

**Nota 2:** Se a alimentação é desligada após a parada de funcionamento automático, um erro de tempo de até 6 minutos pode ser causada depois de ligá-la.

**Nota 3:** Se necessário, o tempo pode ser predefinidos através de operações de configuração. O número de dados é de 57, 58, 59.

#### 4.4.32 Função de opção do menu

É possível substituir o estado ONOFF da função do interruptor no painel da máquina pela unidade do NC. Usando esta função, pode ser reduzido o número de interruptores no painel. ONOFF estado pode ser definido pelos seguintes sinais da unidade do NC.

- (1) (SINGLE BLOCK)
- (2) (DRY RUN)
- (3) (AUX FUNC . LOCK)
- (4) (MACHINE LOCK)
- (5) (DISPLAY LOCK)
- (6) (MANUAL ABSOLUTE)
- (7) (Z-AXIS NEGLUTE)
- (8) (X、Y、Z、A、5 MIRROR IMAGE)
- (9) (BLOCK SKIP1—9)

Depois que os dados são armazenados na memória, esses estados permanecem inalteradas mesmo até o poder de NC estar desligado ou ligado novamente.

Estes sinais não são completamente determinados pela configuração da unidade de NC, que pode ser ligada ou desligado por teclas correspondentes no painel de operação. Quando estes sinais exibidos na unidade NC são definidos como ON, as chaves correspondentes no painel serão ignoradas, não importa se as teclas correspondentes no painel ou no estado de definição SETTING é ON/OFF.

**Definição e exibição:** Os estados dos sinais acima podem ser exibidos através das seguintes operações.

- (i) Selecione a chave **SETTING**.

Quando a definição da página for exibida, pressione a chave **SETTING** duas vezes para entrar na página **SWITCH**.

- (ii) Pressione a chave **PAGE** para selecionar a página a partir de duas páginas exibidas.

Página 1: Exibe o conteúdo dos pulsos dos outros blocos opcionais

Página 2: Pulo do bloco opcional 1~9

Definição

Operar como se segue após os procedimentos acima.

(iii) Mover o cursor para o item a ser alterado.

Mover o cursor para o item a ser alterado. Pressionando o cursor chave  $\uparrow$  ou  $\downarrow$ .

(iv) Quando o endereço da chave  $\boxed{P}$  é pressionado, digite 1 para ligar e 0 para desligar.

Pressione a chave na seguinte sequência

$\left. \begin{array}{c} (P) \end{array} \right\}$

$\left. \begin{array}{c} (0) \\ (ENTRADA). \end{array} \right\}$

(1)

MENU SWITCH NO. 01PAGE				00001 N0116	
SINGLE BLOCK	=	0	( 0:OFF 1:ON )		
DRY RUN	=	0	( 0:OFF 1:ON )		
AUX FUNC LOCK	=	0	( 0:OFF 1:ON )		
MACHINE LOCK	=	0	( 0:OFF 1:ON )		
DISPLAY LOCK	=	0	( 0:OFF 1:ON )		
MANUAL ABSOLUTE	=	0	( 0:OFF 1:ON )		
Z-AXIS NEGLECT	=	0	( 0:OFF 1:ON )		
X MIRROR IMAGE	=	0	( 0:OFF 1:ON )		
Y MIRROR IMAGE	=	0	( 0:OFF 1:ON )		
A MIRROR IMAGE	=	0	( 0:OFF 1:ON )		
MIRROR IMAGE	=	0	( 0:OFF 1:ON )		
P					
LSK	***	INC	AUTO	14:53:57	
	SET	MACRO	SWITCH		

MENU SWITCH NO. 02PAGE				00001 N0116	
BLOCK	SKIP	1	= 0 ( 0:OFF 1:ON )		
BLOCK	SKIP	2	= 0 ( 0:OFF 1:ON )		
BLOCK	SKIP	3	= 0 ( 0:OFF 1:ON )		
BLOCK	SKIP	4	= 0 ( 0:OFF 1:ON )		
BLOCK	SKIP	5	= 0 ( 0:OFF 1:ON )		
BLOCK	SKIP	6	= 0 ( 0:OFF 1:ON )		
BLOCK	SKIP	7	= 0 ( 0:OFF 1:ON )		
BLOCK	SKIP	8	= 0 ( 0:OFF 1:ON )		
BLOCK	SKIP	9	= 0 ( 0:OFF 1:ON )		
P					
LSK	***	INC	AUTO	14:53:57	
	SET	MACRO	SWITCH		

## 4.4.33 Operação para a tecla de função LCD Soft

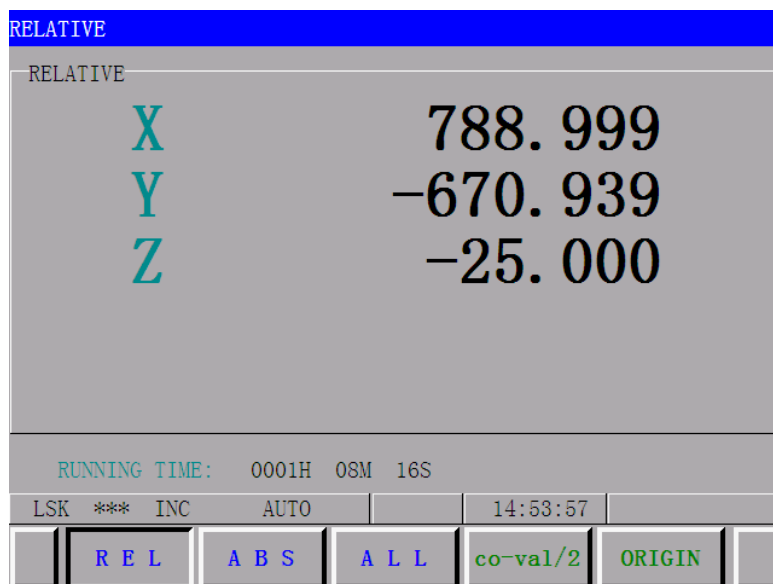
### 4.4.33.1 Introdução

Chave funcional (POSITION, PROGRAM, OFFSET, .....etc.) aqui são tomadas como teclas funcionais, quais significados são exibidos no LCD. As introduções de cada página são obtidos pressionando as seguintes teclas funcionais:

### 4.4.33.2 Exibição

(1) Pressione a chave POSITION para exibir a posição atual.

Pressionando a chave REL, a posição atual do sistema de coordenadas relativa é mostrada no LCD.



Pressione a chave PAGE para exibir a posição do sistema de coordenada absoluta.

ABSOLUTE					
ABSOLUTE					
X		788.999			
Y		-670.939			
Z		-25.000			

Pressione a chave **PAGE** para exibir a posição do sistema de coordenada integrado.

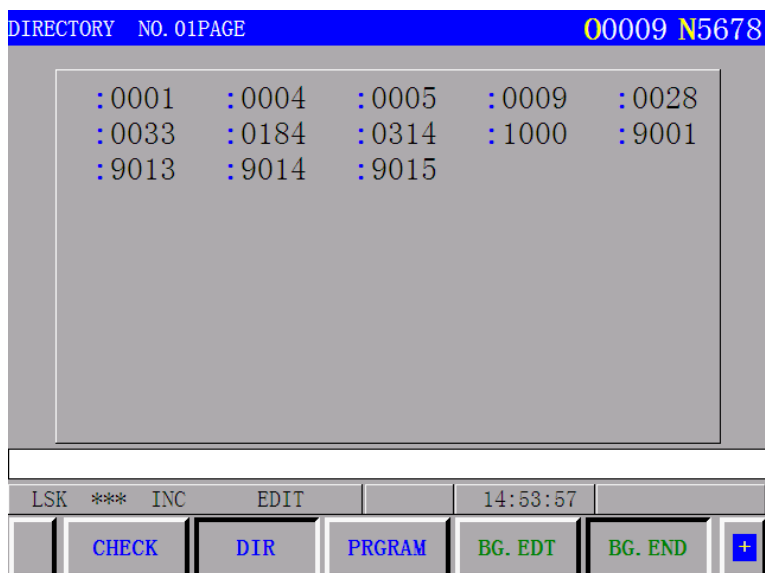
ALL		00001 N0116	
RELATIVE		ABSOLUTE	
X	788.999	X	788.999
Y	-670.939	Y	-670.939
Z	-25.000	Z	-25.000
MACHINE		DISTANCE TO GO	
X	0.000	X	0.000
Y	0.000	Y	0.000
Z	0.000	Z	0.000
RUNNING TIME: 0001H 08M 16S			
LSK	*** INC	AUTO	14:53:57
REL	ABS	ALL	

## (2) Exibição do Programa

Pressione a chave **PROGRAM** para exibir o programa. A edição antecedente é realizada pressionando a chave **BG.EDT** (editar os programas, exceto o que está sendo executado) .



Pressione a chave **DIR** para exibir o programa listado. A exibição dos programas listados é como se segue:



### (3) Exibição de deslocamento

Pressione a chave **OFFSET** para exibir o correspondente deslocamento de cada número de ferramenta no LCD. Selecione os dados exigidos pressionando a página **↑** ou **↓** e o cursor chave **↑** ou **↓**. Enquanto isso, a posição atual do sistema de coordenadas relativa é mostrada na parte inferior do LCD.

OFFSET NO. 01PAGE				00009 N0009	
NO.	DATA		NO.	DATA	
0001	-999.999		0007	000.000	
0002	000.000		0008	000.000	
0003	000.000		0009	000.000	
0004	000.000		0010	000.000	
0005	000.000		0011	000.000	
0006	000.000		0012	000.000	
RELATIVE					
X	788.999		Y	-670.939	
Z	-25.000				
0					
LSK	***	INC	EDIT	14:53:57	
OFFSET		WORK		INPUT	

(4) Exibição do comando

Pressione a chave **Command** para exibir a seguinte figura:

CURRENT BLOCK				00001 N0202	
G-CODE					
G50	X	27.799	T	105	
G01 G67	Y	-21.219	M	3	
G17	Z		L		
G90 G54	A		P		
G23 G64	I		Q		
G94	J		D	1	
G21	K		B		
G41	F	1000	H		
G49	R				
G80	S	2000	F %	1000.0	
			SACT	00290	
LSK	BUF	INC	AUTO	14:53:57	
COMND		RESTR			

Então pressione a chave **PAGE**, o conteúdo é alterado conforme a figura a seguir.

NEXT BLOCK-MDI		00001 N0202	
G-CODE			
X	27.915	T	
Y	-21.102	M	
Z		L	
A		P	
I		Q	
J		D	
K		B	
F		H	
R			
S			
0			
LSK	BUF	INC	AUTO
		14:53:57	
COMND		RESTR	

QUEUED BLOCK		00001 N0202	
G-CODE			
X	28.036	T	
Y	-20.954	M	
Z		L	
A		P	
I		Q	
J		D	
K		B	
F		H	
R			
S			
LSK BUF INC AUTO			
		14:53:57	
COMND		RESTR	

## (5) Definição da função

Pressione a chave **Setting** para exibição da figura a seguir.

SETTING DATA NO. 01PAGE		00001 N0202	
X MIRROR IMAGE	= 0	( 0:OFF	1:ON )
Y MIRROR IMAGE	= 0	( 0:OFF	1:ON )
A MIRROR IMAGE	= 0	( 0:OFF	1:ON )
TV CHECK	= 0	( 0:OFF	1:ON )
PUNCH CODE	= 1	( 0:EIA	1:ISO )
INPUT UNIT	= 0	( 0:MM	1:INCH )
INPUT DEIVCE1	= 0	( 0:TAPE ONLY	)
INPUT DEIVCE2	= 1	( 1:RS232C	)
RUNNING TIME: 0001H 09M 00S			
0			
LSK	***	INC	AUTO
		14:53:57	
S E T		MACRO SWITCH	

Pressione chave funcional **Setting** , e várias definições de dados são apresentados na tela. A configuração de tempo de funcionamento é apresentado na segunda página pressionando a chave **Page**.

SETTING DATA NO. 02PAGE		00001 N0202	
NO.	DATA	NO.	DATA
0057	1	0156	0
0058	9	0157	0
0059	0	0180	0
0067	1000	0319	00000000
0068	1000	0340	0
0141	307	0341	0
0151	0	0355	0
0152	0	0356	0
0153	0	0407	0
0155	0	0450	0
PAR HELP			
0057data para.: Run time display (increment by 1h)			
0			
LSK	***	INC	AUTO
		14:53:57	
S E T		MACRO SWITCH	

Pressione a chave **MACRO** , o local variável comum do usuário de macro programa serão exibidos na tela de LCD.

MACRO VAL NO. 01PAGE		00001 N0202	
NO.	DATA	NO.	DATA
0001	123.000	0011	
0002	145.000	0012	
0003	-1.99548	0013	
0004		0014	
0005		0015	
0006		0016	
0007		0017	
0008		0018	
0009		0019	
0010		0020	

PAR HELP

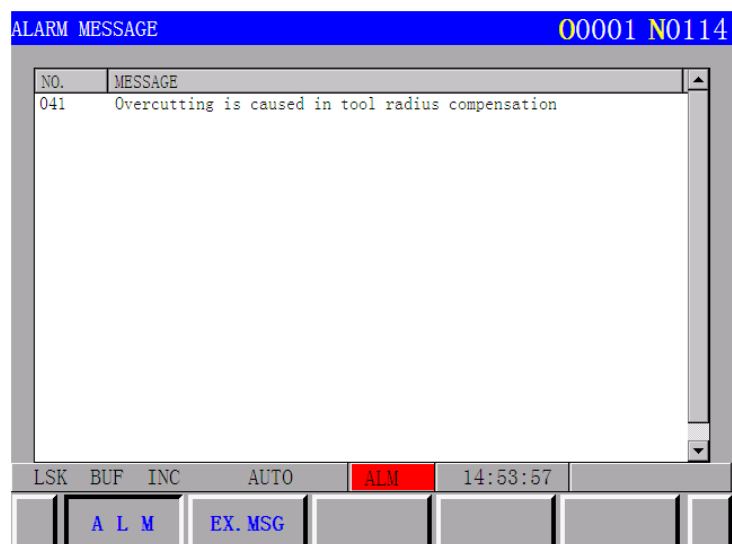
P

LSK \*\*\* INC MDI 14:53:57

SET MACRO SWITCH

Pressione a chave Switch, e a mudança no menu de exibição é mostrada como seção 4.26 (função de mudança do menu).

## Alarme e exibição das informações de operação



Pressione a chave funcional **ALARM** para exibir o conteúdo de alarme, como mostrado na figura acima. Pressione a chave **EX.MSG** para exibir a mensagem externa, como mostrado na figura seguinte.



### (7) Exibição de parâmetro

NC PARAMETER NO. 01PAGE		00001 N0114	
NO.	DATA	NO.	DATA
0000	11110011	0010	10100100
0001	11101100	0011	00010010
0002	00111101	0012	11110000
0003	11111111	0013	00000000
0004	01101111	0014	01111001
0005	00000000	0015	01111001
0006	00000000	0016	01111001
0007	01100011	0017	01111001
0008	00001001	0018	00000011
0009	11000000	0019	01010101





NC PAR HELP  
0006bit para: [7 Reserved][6 S. speed arrival sig. is checked][5 SV OFF signal valid][4  
Stop immediately once overtravel][3 Feedrate unit:1/10][2 Min. dispaly unit:0.01mm][1  
Min. input increment:0.01mm][0 inch system] [1:Y 0:N]

P

LSK \*\*\* INC AUTO 14:53:57

NC. PAR PLC. PAR +

Pressione **NC.PAR** ou **PLC.PAR** chave para exibir parâmetro do sistema relacionado em LCD.

Pressione a chave  ou  e o cursor chave  ou  para exibir os parâmetros necessários.

#### (8) Exibição de dados de diagnóstico

DIAGNOSE NO. 01PAGE		00001 N0114	
NO.	DATA	NO.	DATA
0000	00000001	0010	00100000
0001	00010010	0011	00000000
0002	00100000	0012	00001000
0003	00000000	0013	00000000
0004	00000000	0014	00000000
0005	00000000	0015	00000000
0006	00100000	0016	00000001
0007	00000001	0017	00000000
0008	00000000	0018	00000000
0009	00001000	0019	00000000





DGN HELP  
0001

P

LSK \*\*\* INC AUTO 14:53:56

DGNOS TOOLLF PLC VERSION

Cada página exibe 160 dados de diagnóstico pressionando a chave funcional **DGNOS**.

Pressione a chave  ou  e o cursor chave  ou  para exibir dados de diagnósticos exigidos.

#### 4.4.33.3 Valor de deslocamento medido pela entrada direta da origem da peça de trabalho

A coordenação do valor do sistema de coordenadas relativa pode ser definido como o valor do deslocamento da origem da peça, que é especificado na tela LCD do deslocamento de coordenadas da peça. O sistema de coordenadas em relação clara no ponto de referência usa esta função, e

então manualmente move para a origem da peça. O valor da coordenada do sistema de coordenadas relativo pode ser definido como o valor de deslocamento de origem de peça de trabalho, e é fácil de definir o valor de deslocamento da origem da peça de trabalho.

(1) Operação

- (a) Limpar o sistema de coordenadas relativa de acordo com a seguinte operação. O valor de deslocamento de origem da peça pode ser definido no LCD.

Limpar o sistema de coordenadas relativa

Sistema de coordenadas clara em relação ao eixo X, pressionando a chave   (esta operação é também aplicada para Y, Z, eixo 4° e 5°)

- (b) Defina o valor de deslocamento da origem da peça de trabalho

Mover o cursor para o número necessário de deslocamento, e pressionar a chave   , X coordenar o valor do sistema de coordenadas relativo é definir como o X o valor de deslocamento da origem da peça do número de deslocamento selecionado da peça.

Esta operação é também aplicado para o eixo Y, Z, 4° and 5°.

WORK COORDINATES NO. 01PAGE		00001 N0114	
EXT		G55	
X	0.000	X	0.000
Y	0.000	Y	0.000
Z	215.555	Z	0.000
G54		G56	
X	35.489	X	0.000
Y	56.457	Y	0.000
Z	0.000	Z	0.000
P			
LSK	***	INC	AUTO
		14:53:56	
<input type="button" value="OFFSET"/>		<input type="button" value="WORK"/>	
		<input type="button" value="MEASU"/>	

#### 4.4.33.4 Função de mensuração do sistema de coordenadas da peça

Atual máquina ferramenta coordenada pode ser conjunto ao sistema de coordenadas da peça de trabalho relacionados automaticamente pela função de medida de coordenadas de peça com chave de medida, que facilita a definição de coordenada de peça de trabalho.

- (1) Página 1 (deslocamento 01 da coordenada da peça)

WORK COORDINATES NO. 01PAGE				00001 N0114	
EXT					
X	0.000	G55	X	0.000	
Y	0.000		Y	0.000	
Z	0.000		Z	-14.500	
G54					
X	-123.456	G56	X	0.000	
Y	123.456		Y	0.000	
Z	0.000		Z	0.000	
Z					
LSK *** INC		AUTO		14:53:56	
OFFSET		WORK		MEASU	

Figura. 4.4.33.5

EXT: Valor de deslocamento de coordenada da peça

G54: Valor de deslocamento de origem da peça do sistema de coordenada da peça 1  
(G54)

G55: Valor de deslocamento de origem da peça do sistema de coordenada da peça 2  
(G55)

G56: Valor de deslocamento de origem da peça do sistema de coordenada da peça 3  
(G56)

(2) Página 2(deslocamento 02 da coordenada da peça)

WORK COORDINATES NO. 02PAGE				00001 N0114	
G57					
X	0.000	G59	X	0.000	
Y	0.000		Y	0.000	
Z	0.000		Z	0.000	
G58					
X	0.000				
Y	0.000				
Z	0.000				
Z					
LSK *** INC		AUTO		14:53:56	
OFFSET		WORK		MEASU	

Figura. 4.4.3.6

G57: Valor de deslocamento de origem da peça do sistema de coordenada da peça 4

---

(G57)

G58: Valor de deslocamento de origem da peça do sistema de coordenada da peça 5

(G58)

G59: Valor de deslocamento de origem da peça do sistema de coordenada da peça 6

(G59)

Passos da criação do sistema de coordenadas da peça usando a função de medida do sistema de coordenadas da peça:

(1) Mover o cursor para o número de seqüência de sistema de coordenadas da peça a ser alterada.

(2) Chave em  ,  ,   ou  , então pressione chave MEASUR, e o valor de coordenadas atual da máquina é automaticamente definida para a posição do valor do deslocamento da origem da peça do um sistema de coordenadas da peça a ser alterado.

#### 4.4.34 Entrada/Saída do Parâmetro NC

##### 4.4.34.1 Saída do Parâmetro NC

O método de saída parâmetro NC para o dispositivo receptor (caixa de interruptor de PC ou USB) é o mesmo que a saída do programa.

- (a) Conecte o sistema NC e dispositivo de recepção para tornar o dispositivo num estado de recepção.
- (b) Selecionar o modo EDIT.
- (c) Entrada —9999 em sucessão, então pressione a chave  e a saída de parâmetro NC (0000~0735).
- (d) Para o parâmetro de compensação do erro de entrada do passo da rosca do eixo, a primeira entrada é 1000, e então pressione a chave , alterne para a tela do parâmetro de compensação do erro de passo de rosca.
- (e) Entrada sucessivas —9999, então pressione a chave  e saída do parâmetro NC (1000~5127).

##### 4.4.34.2 Entrada do parâmetro NC

- (a) O método de introdução de parâmetro NC a partir do dispositivo de entrada para o sistema de NC (PC ou USB caixa de comutação) é o mesmo que com a introdução do programa.
- (b) Quando o sistema de NF e o recebimento do dispositivo estão conectados, abra o arquivo com o parâmetro NC, e os itens de configuração corretamente definidas de

transmissão.

- (c) Ligar o interruptor de proteção do parâmetro, e o alarme "100 PARAM" é exibido no LCD.
- (d) A exibição de interface é alterada para o parâmetro de interface NC, selecione EDIT como modo de operação.
- (e) Pressione o botão de parada de emergência do painel de operação.
- (f) Entrada  — 9999 em sucessão, e pressione a chave .

As operações acima são realizadas, os parâmetros NC são introduzidos a partir de computador ou caixa comutadora USB, e definido para o armazenamento de parâmetro NC. Depois que os parâmetros são lidos, o alarme 000 ocorre.

- (g) Restaurar a proteção do parâmetro alternando para OFF.
- (h) Botão de emergência no painel da máquina

**Nota: No princípio, a operação acima não são executadas pelos usuários.**

## 4.5 Função Gráfica

### 4.5.1 Tipo de exibição do gráfico

Função de exibição de gráfico dinâmico: é capaz de mostrar o caminho da ferramenta do programa que está sendo executado na tela. E o gráfico pode ser escalado para cima ou para baixo com a função de visualização gráfica.

Função de exibição de imagem estática: o caminho do programa pode ser mostrado na tela. O gráfico pode ser escalado para cima ou para baixo automaticamente e sua figura em três dimensões pode ser desenhada.

**Nota: O parâmetro grafico deve ser definido corretamente antes do desenho.**

### 4.5.2 Definição do parâmetro gráfico

Pressione para baixo a chave [gráfico (GRA) ], ea figura seguinte será exibido no LCD. O parâmetro gráfico contém duas páginas, que podem ser trocadas entre duas páginas pela chave PAGE ou cursor chave , .

GRAPHIC PARAMETER NO. 01PAGE				00001 N0114
01	PROGRAM NUMBER	=	1	
02	FIGURE	=	0	
03	TOOL PATH	=	1	
04	AXES	=	0	
(XY=0, YZ=1, ZX=2, XYZ=3, YX=4, ZY=5, XZ=6, XZY=7)				
05	RANGE	MAX	MIN	
	X=	0	0	
	Y=	0	0	
	Z=	0	0	
06	SCALE	=	100	
07	ROTATION ANGLE	=	0	
P				
LSK	***	INC	AUTO	14:53:56
G. PARA	GRAPH			

GRAPHIC PARAMETER NO. 02PAGE				00001 N0114
08	LCD CENTER	=	0	
			0	
			0	
09	START POINT	=	0	
			0	
			0	
P				
LSK	***	INC	AUTO	14:53:56
G. PARA	GRAPH			

Pressione o cursor chave ☐ ou ☐ para mover o cursor para o parâmetro a ser definido.

Pressione P + dados, [INPUT] chave para entrada de parâmetro gráfico.

### 4.5.3 Significado do Parâmetro gráfico

#### 4.5.3.1 Nome do programa

Quando o valor é definido como um número negativo, o que indica que o gráfico é desenhado pela função de exibição de gráfico dinâmico, ou seja, o caminho de ferramenta do programa que está sendo executado é desenhado na tela.

Quando o valor não é definido como um número negativo, esse é um número de programa da área de armazenamento a ser chamado, que indica qual a função de exibição estática é usada. Ou seja, o programa na área de armazenamento é chamado e sua trajetória de movimento é desenhada na tela. Isso exige atenção especial se o número de entrada de

programa não existir na área de armazenamento, o alarme irá ocorrer no processo de elaboração.

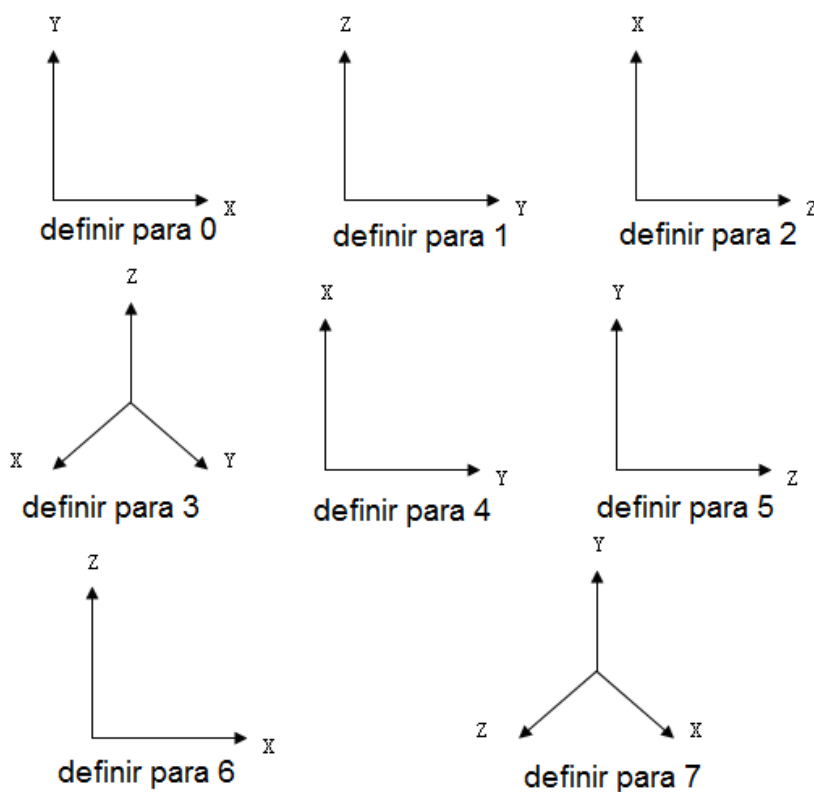
**Nota:** Na função de exibição gráfica estática não é permitido as rígidas instruções de rosca ou programas que contenham endereço de instrução de alimentação do eixo que não sejam os eixos X, Y, Z. Caso contrário, o alarme número 9 não será exibido ou solicitado normalmente.

#### 4.5.3.2 Elaboração, caminho de ferramenta

Parâmetro de retorno não é válido temporariamente.

#### 4.5.3.3 Sistema de coordenada

Definir o plano de elaboração, e os sistemas de coordenadas correspondentes para cada valor de ajustes são como se segue:



---

#### 4.5.3.4 Alcance (máximo), (mínimo)

Defina o máximo ou mínimo valor de elaboração de alcance na tela.

Valor (MAX) , Valor (MIN)

X= 0, 0

Y= 0, 0

Z= 0, 0

Faixa de ajuste: 0~±99999999

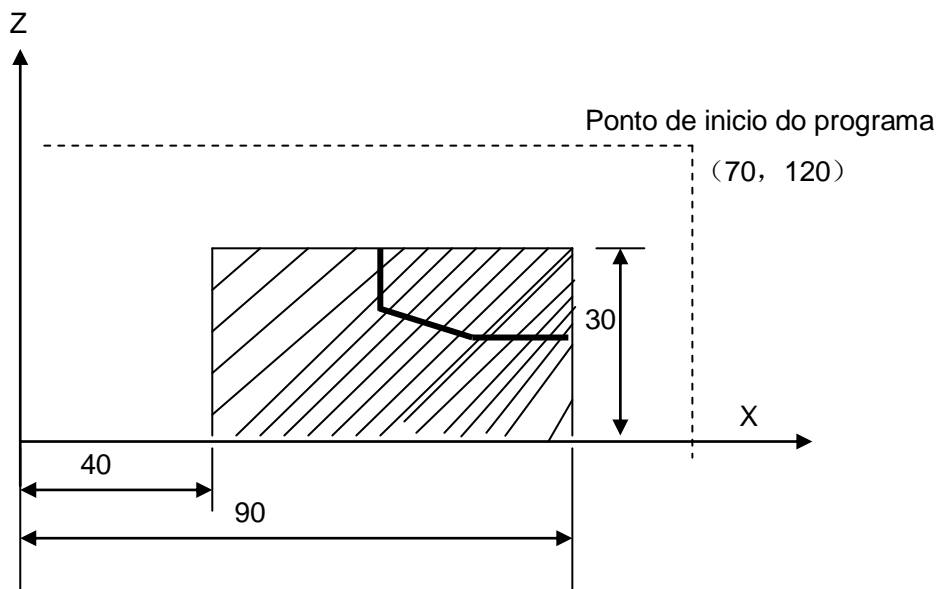
1=0.001mm or 0.0001pol (usualmente)

1=0.0001mm or 0.00001pol (unidade entrada /10)

Exemplo (duas-dimensões)

Unidade de entrada 0.001mm

Elaboração de plano 2 (sistema de coordenada=2)



Desenho para toda a trajetória da ferramenta

Se o valor máximo e mínimo são definidos como:

Valor	(MAX)	Valor (MIN)
X=	70000,	0
Y=	0,	0
Z=	120000,	0

O centro do gráfico é (35000, 60000)

A escala é definida automaticamente

Desenho para a parte da sombra

Valor (MAX)	Valor (MIN)
X= 30000,	0
Y= 0,	0
Z= 90000,	40000

O centro do gráfico é (15000, 65000)

A escala é definida automaticamente

A. Para mover a posição de elaboração, altere os valores de MÁXIMO e MÍNIMO com o mesmo valor.

$MAX+\alpha$ ,  $MIN+\alpha$

$\alpha < 0$ , Para cima ou para desviar para o lado direito

$\alpha > 0$ , Para baixo ou desviar para o lado esquerdo

Em três dimensão:  $\alpha < 0$ , desvios gráficos para o sentido positivo do eixo

$\alpha > 0$ , desvios gráficos ao sentido negativo do eixo

---

**Nota 1: Máximo é maior que o mínimo**

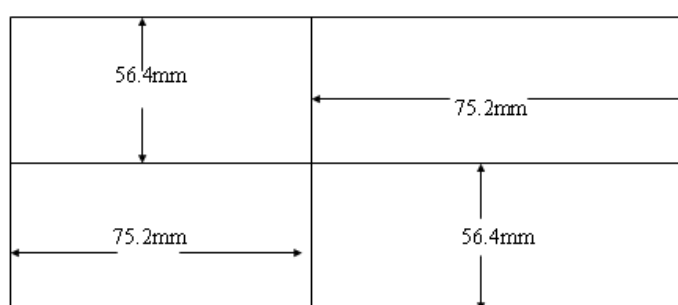
**Nota 2: Após o máximo e o mínimo serem definidos, o centro da figura correspondente é definida automaticamente. A escala é definida automaticamente em duas dimensões de coordenadas, mas é ajustado manualmente em coordenada tridimensionais.**

#### 4.5.3.5 Escala

Definir a escala gráfica (O valor é válido quando o máximo e o mínimo não estão definidos. Se o máximo e o mínimo são definidos, o valor será alterado automaticamente)

Faixa de ajuste: 1~10000

Definir unidade: 0.01 dobrar



Dimensão gráfica

A figura acima indica que o intervalo máximo gráfico de LCD abrange 150,4 milímetros horizontalmente e verticalmente 112,8 milímetros. Se o âmbito do desenho é superior a esta gama, a escala que varia de 0,01 ~ 100,00 pode ser usada. A escala bi-dimensional elaborada é definida pelos seguintes fatores.

ESCALA=menor do que H ou V.

$$\text{ESCALA H} = \frac{\alpha}{\text{Comprimento de caminho programado horizontal}}$$

$$\text{ESCALA V} = \frac{\beta}{\text{Comprimento de caminho programado vertical}}$$

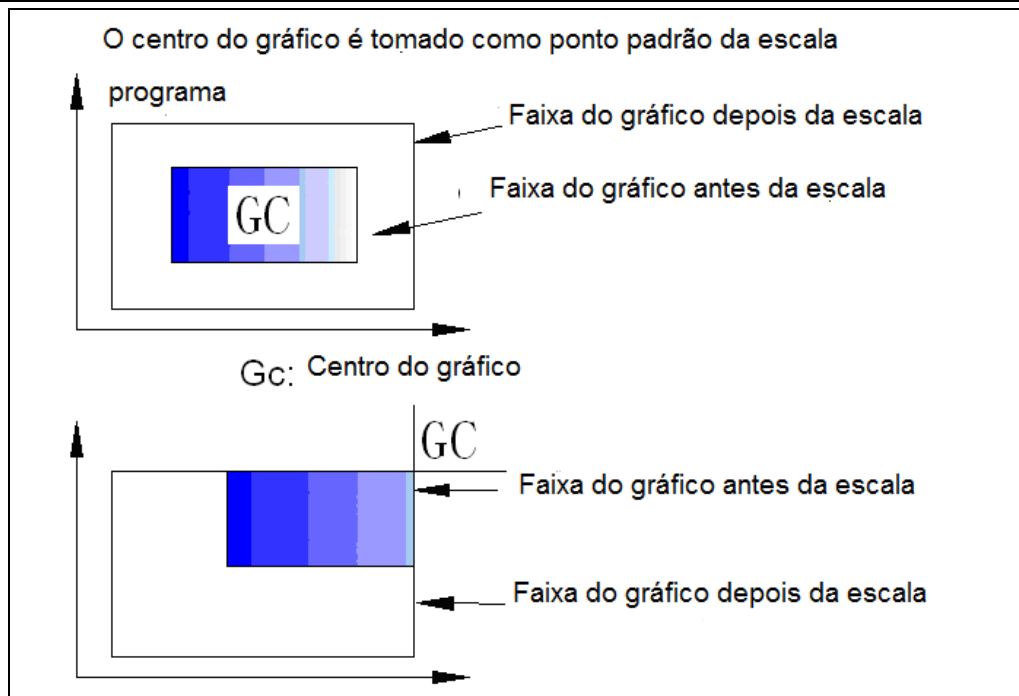
$\alpha$  : 150.4mm (Mostrar pelo mostrador preto e branco)

288mm (mostrar pelo mostrador colorido)

$\beta$ : 112.8mm (Mostrar por raio)

216mm (Mostrar por diâmetro)

Escala prossegue de acordo com o centro de tela LCD.



O centro gráfico é tomado como ponto de referência de escala.

Programa:

Faixa de gráfico após a escala

Faixa de gráfico antes a escala

Gc: centro do gráfico

#### 4.5.3.6 Ângulo de rotação

O parâmetro indica a rotação tri-dimensional gráfica, que é válida apenas em três dimensões gráficas.

Faixa de definição: -180~180 graus

3.6 No LCD, o caminho da ferramenta é definida pelo valor de coordenadas da peça do movimento da ferramenta, e origem da peça de trabalho correspondente do centro do LCD..

$$GcX = (\text{Máximo de X} + \text{Mínimo de X}) / 2$$

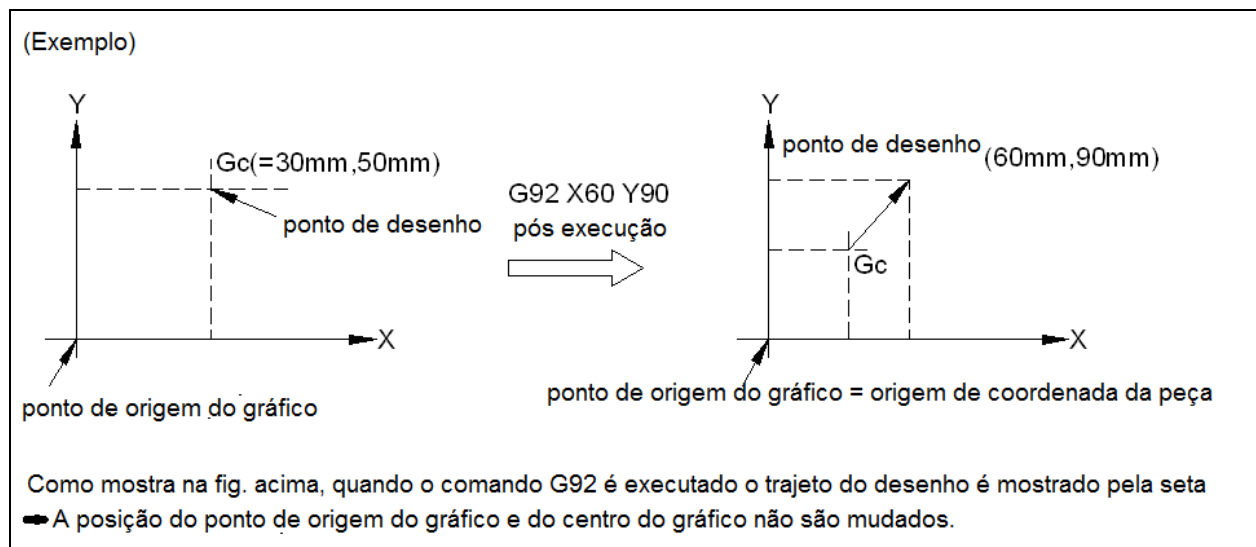
$$GcY = (\text{Máximo de Y} + \text{Mínimo de Y}) / 2$$

$$GcZ = (\text{Máximo de Z} + \text{Mínimo de Z}) / 2$$

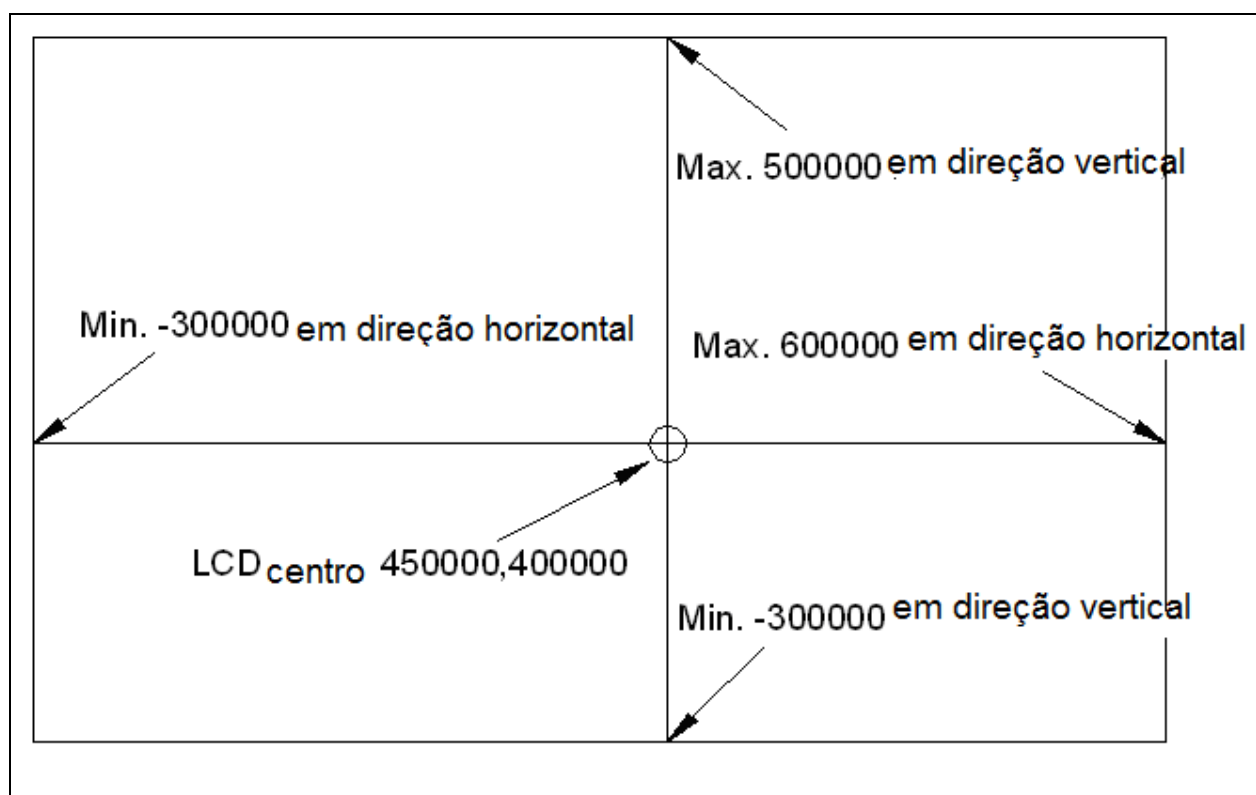
O valor máximo / mínimo de X / Y / Z são definidas pelos parâmetros gráficos. Uma vez que estes parâmetros são definidos, eles permanecem válidos até que o "Stop" seja pressionado após página do gráfico ser selecionado.

Mesmo a origem de coordenadas da peça é alterada; a origem gráfico e centro não são

alterados na tela. Isto é, de coordenadas da peça sempre coincide com a origem gráfica (ver figura abaixo).



Exemplo: Quando o centro gráfico é calculado na figura em duas dimensões, tomar 0,001 milímetro da unidade, por exemplo.



Mínimo -300000 na direção vertical

Centro gráfico na posição horizontal =  $(600000 + 300000) / 2 = 450000$

Escala =  $150.4 / 300 = 0.501$

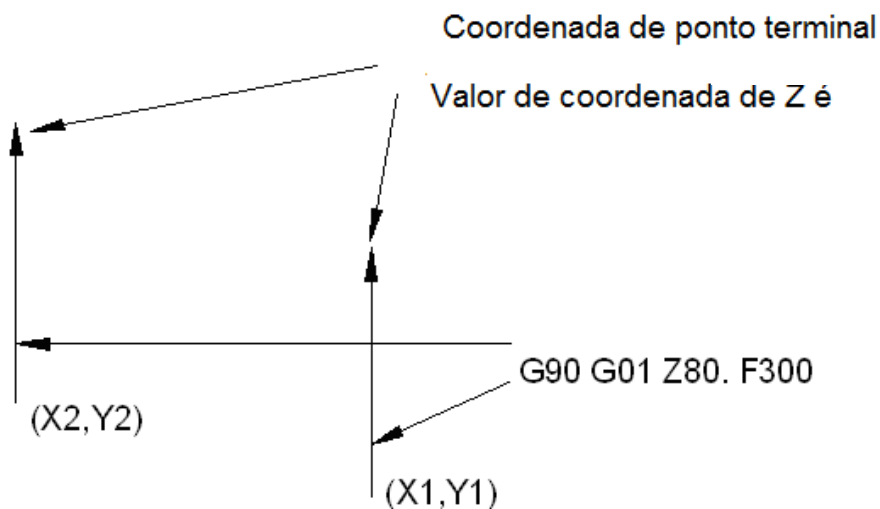
Centro gráfico na posição vertical =  $(500000 + 300000) / 2 = 400000$

Escala =  $112.8 / 200 = 0.564$

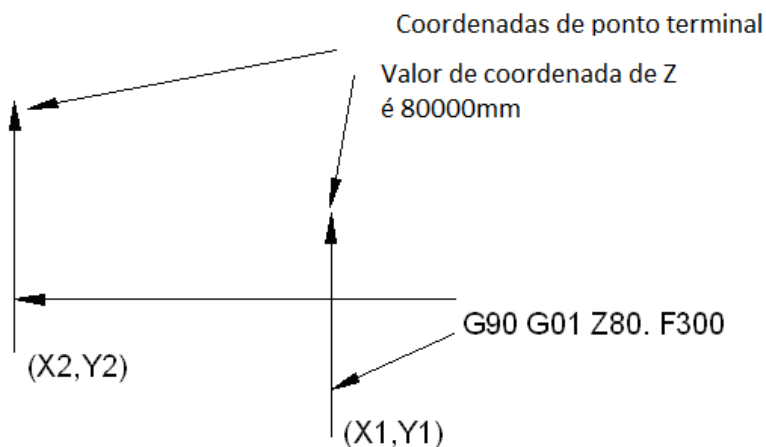
Escala = Mínimo {0.50, 0.56} = 0.50, a escala é definida automaticamente para 50.

Se o parâmetro de centro do gráfico e a escala precise ser alterado, definir a escala após o máximo e mínimo do eixo estarem definidas.

Figura em três dimensões



Embora o valor da coordenada de Z são os mesmos, os pontos correspondentes no LCD deve ser diferente




Embora o valor de coordenada de Z são os mesmos, os pontos correspondentes no LCD deve ser diferente.

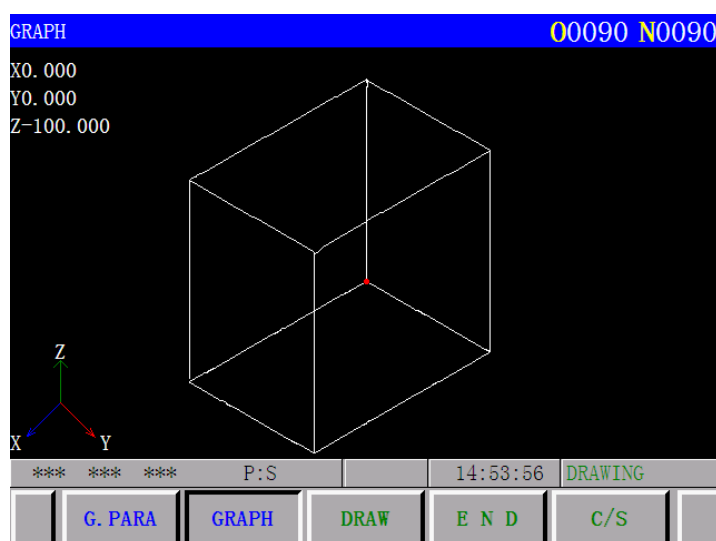
Como forma de conhecer os pontos acima, correspondentes LCD de Z sob valor da coordenada absoluta não são os mesmos, e X, Y são diferentes também. Portanto, a escala não é definida automaticamente com a configuração da máximo e mínimo Os valoresira ser iram ser definidos somente pelo utilizador, conforme necessário.

#### 4.5.3.7 Ponto de partida

Ele é usado para fixar o ponto inicial da ferramenta.

#### 4.5.4 Elaboração

O menu gráfico e a interface podem ser deslocados pela chave  ou entrar na interface gráfica com menu [gráfico] no final da interface do menu gráfico. Como mostrado na figura seguinte (o conjunto do sistema de coordenadas é o plano xzy, e o ângulo de rotação é de 60 graus.



Iniciar e parar a elaboração serão trocados pressionando o Menu (Redação) (Stop) na interface gráfica. O bloco contínuo e único são trocados pressionando [contínua / único] chave. Como para movimento rápido, o caminho da ferramenta é indicado por uma linha de pontos (-----), como para o movimento de corte, o caminho da ferramenta é indicada por uma linha cheia (-----).

Função de exibição de gráficos estáticos (o nome do programa é um valor positivo):

A chave [contínua / única] é válida agora. Pressione o Menu (Redação) para entrar no estado de

elaboração. A "elaboração início" prompt expressa o caminho que está sendo desenhado. Agora, se o prompt "Single" é válido, pressione Menu (redação), uma vez para desenharmos a figura de um bloco. Após elaboração, se o prompt "contínuo" é válido, pressione o Menu (redação) uma vez, para desenharmos a figura até a execução do programa estar terminado ou a tecla Menu (parar) e ser pressionada.

Função de exibição dinâmica gráfica (nome do programa é um valor negativo)

Chave [contínua / única] é inválida agora. Pressione o Menu (Redação) para entrar no estado de elaboração. Ou seja, desenhar a trajetória da ferramenta do programa que está sendo executado. Ele vai parar até que a tecla Menu (stop) for pressionada.

## APÊNDICE

### APÊNDICE1 EXIBIÇÃO DA VERSÃO DO SISTEMA

A versão do sistema é exibida imediatamente após ligar

```
Hello, this is Gsk983M.  
(To enter setup Page, Press the <SHIFT> key.)
```

```
NC Version:      983M_3RV2. 6. 11. 1eVB  
PLC Version:     Ma V1.0A  
DISPLAY Version: Version10. 10. 8. 1  
MT-OP Version:   Me-OPV1.0  
IOU Version:     Me-IOV1.0  
BIOS Version:    Me-BIOSV2.2  
OS Version:      Me-SYSV2.2  
HW(Top):         V10.0
```

## APÊNDICE 2 LISTA DE CÓDIGOS G

Cód. G	Número Grupo	Função
<b>G00 *</b>	<b>01</b>	Posicionamento (avanço rápido)
<b>G01 *</b>		Interpolação linear (alimentação de corte)
<b>G02</b>		Interpolação circular (CW)
<b>G03</b>		Interpolação circular (CCW)
<b>G04</b>	<b>00</b>	Permanecer
<b>G07</b>		Atribuição hipotética do eixo
<b>G09</b>		Checar parada exata
<b>G10</b>		Quantidade de deslocamento, definição da quantidade do ponto de origem do deslocamento
<b>G17 *</b>	<b>02</b>	XY seleção plana
<b>G18</b>		ZX seleção plana
<b>G19</b>		YZ seleção plana
<b>G20</b>	<b>06</b>	Entrada em polegada
<b>G21</b>		Entrada metrica
<b>G22</b>	<b>04</b>	Limite de curso armazenado ON
<b>G23</b>		Limite de curso armazenado OFF
<b>G27</b>	<b>00</b>	Checar retorno do ponto de referência
<b>G28</b>		Retorno do ponto de referência
<b>G29</b>		Retorno do ponto de referência
<b>G30</b>		2°, 3°, 4° Retorno do ponto de referência
<b>G31</b>		Função pular
<b>G33</b>	<b>01</b>	Rosqueamento
<b>G40 *</b>		Cancelar compensação de corte
<b>G41</b>		Compensação de corte á esquerda
<b>G42</b>		Compensação de corte á direita
<b>G43 *</b>	<b>08</b>	Compensação do comprimento da ferramenta + direção
<b>G44 *</b>		Compensação do comprimento da ferramenta + direção
<b>G49 *</b>		Cancelar compensação do comprimento da ferramenta
<b>G45</b>	<b>00</b>	Aumento do deslocamento do comprimento da ferramenta
<b>G46</b>		Redução do deslocamento da posição da ferramenta

<b>G47</b>		Duplo aumento do deslocamento da posição da ferramenta
<b>G48</b>		Duplo redução do deslocamento da posição da ferramenta
<b>G50 *</b>	<b>11</b>	Escala OFF
<b>G51</b>		Escala ON
<b>G54 *</b>	<b>14</b>	Sistema de coordenada da peça seleção 1
<b>G55</b>		Sistema de coordenada da peça seleção 2
<b>G56</b>		Sistema de coordenada da peça seleção 3
<b>G57</b>		Sistema de coordenada da peça seleção 4
<b>G58</b>		Sistema de coordenada da peça seleção 5
<b>G59</b>		Sistema de coordenada da peça seleção 6
<b>G60</b>	<b>00</b>	Posicionamento único sentido
<b>G61</b>	<b>15</b>	Checar modo de parada exata
<b>G62</b>		Substituição automática do ângulo
<b>G64 *</b>		Modo de corte contínuo
<b>G65</b>	<b>00</b>	Chamada de macro personalizado simples
<b>G66</b>	<b>2</b>	Chamada de macro modal
<b>G67 *</b>		Cancelar chamada de macro modal
<b>G68</b>	16	Coordenar rotação
<b>G69 *</b>		Cancelar coordenar rotação
<b>G73</b>	<b>09</b>	Vários ciclos de furação
<b>G74</b>		Ciclo de rosqueamento contra
<b>G76</b>		Término do mandrilhamento
<b>G80 *</b>		Cancelar ciclo fixo
<b>G81</b>		Ciclo de furação, mandrilhamento local
<b>G82</b>		Ciclo de furação local, em frente
<b>G83</b>		Vários ciclos de furação
<b>G84</b>		Tocar ciclo
<b>G85</b>		Ciclo de mandrilhamento
<b>G86</b>		Ciclo de mandrilhamento
<b>G87</b>		Ciclo de mandrilhamento contrário
<b>G88</b>		Ciclo de mandrilhamento
<b>G89</b>		Ciclo de mandrilhamento
<b>G90 *</b>	<b>03</b>	Programação absoluta
<b>G91 *</b>		Programação incremental
<b>G92</b>	<b>00</b>	Definição do sistema de coordenada

<b>G94 *</b>	<b>05</b>	Alimentação por minuto
<b>G95</b>		Alimentação por rotação
<b>G96</b>	<b>13</b>	Controle de velocidade constante da superfície
<b>G97 *</b>		Cancelar controle de velocidade constante da superfície
<b>G98 *</b>	<b>10</b>	Retorno para o ponto inicial em cancelar ciclo
<b>G99</b>		Retorno ao ponto R em cancelar ciclo
<b>G180</b>		Cancelar ciclo de rosqueamento rígido
<b>G184</b>		Ciclo de rosqueamento rígido

**Note 1:** Os códigos G com \* são as iniciais dos códigos G de cada grupo. Eles são fixados em power-on ou estado de reset. (Os códigos iniciais G especificados por parâmetros do sistema são válidos no estado de reset.)

A seleção dos códigos iniciais (G00, G01, G43, G44, G49, G90, G91 and G94, G95) em poder do estado é definida por parâmetros. Se G20 ou G21 é o código inicial depende do estado antes de desligar.

**Note 2:** Códigos G do grupo 00 não são códigos modais e são válido apenas nos blocos especificados.

**Nota 3:** Quando um código G não listado na lista de códigos G for especificado, ou um código G que não tem opção correspondente for especificado, um alarme n ° 010 é de saída. No entanto, G38, G39 são ignorados.

**Nota 4:** código G múltipla podem ser especificadas no mesmo bloco se cada código G pertence a um grupo diferente. Se os códigos múltiplos de G que pertencem ao mesmo grupo são especificados no mesmo bloco, apenas o último código G especificado é válido.

**Nota 5:** Se um código G pertencente ao grupo 01 está especificado em um ciclo fixo, o ciclo fixo é cancelado automaticamente. Isto significa que o mesmo estado de G80 está definido. Note-se que os códigos g no grupo 01 não são afetados por um código G especificado no ciclo fixo.

**Nota 6:** G-20 e G21 (códigos especiais G) pode ser substituído por G70 e G71 por parametrização (SPG).

**Nota 7:** códigos G são indicados pelo número do grupo.

# Apêndice 3 Faixa de Valores de comando

		mm entrada mm saída	Entrada pol Saída mm	Entrada mm Saída pol	Entrada pol Saída pol
Incremento mínimo de entrada		0.001mm 0.001°	0.0001pol 0.001°	0.001mm 0.001°	0.0001pol 0.001°
Curso máximo (início a partir do ponto de referência)		±99999.999mm	±99999.999mm	±3937.0078pol.	±99999.999pol
Valor máximo de comando		±99999.999mm ±99999.999°	±9999.9999pol ±99999.999°	±99999.999mm ±99999.999°	±99999.999pol ±99999.999°
Alimentação de corte (quando a substituição é 100%)	Alimentação por mínimo	1 mm/min~ 30000mm/min	0.01 pol./min~ 1200.00pol/min	1 mm/min~ 30000mm/min	0.01 pol/min~ 1200.00pol/min
Avanço rápido de velocidade (eixos independentes)		30 mm/min~ 60000mm/min	30 mm/min~ 60000mm/min	3.0 pol/min~ 2400.0pol/min	3.0 pol/min~ 2400.0pol/min
Coordenada do 2º ponto de referência (começando a partir do ponto de referência)		0 mm~ ±99999.999mm	0 mm~ ±99999.999mm	0 pol.~ ±3937.0078pol	0 pol~ ±99999.999pol
Deslocamento da ferramenta		0 mm~ ±999.999mm	0 pol.~ ±999.999pol	0 mm~ ±999.999mm	0 pol~ ±999.999pol
Incremento mínimo de entrada		0.001mm	0.0001pol	0.001mm	0.0001pol
Dados de compensação de folga (valor válido)		0mm~ 0.255mm	0 mm~ 0.255mm	0 pol~ 0.0255pol	0 pol~ 0.0255pol
Valor de compensação de erro do passo (a partir do ponto de referência)		0mm~ ±0.007mm	0mm~ ±0.007mm	0pol~ ±0.007pol	0pol~ ±0.007pol
Limite da faixa de armazenamento		0mm~ ±99999.999mm	0mm~ ±99999.999mm	0pol~ ±3937.0078pol	0pol~ ±99999.999pol

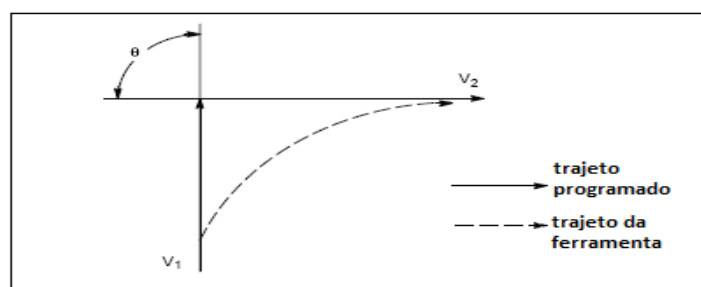
Permanecer	0s ~ 99999.999s	0s ~ 99999.999s	0s ~ 99999.999s	0s ~ 99999.999s
------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

## APÊNDICE 4 NOMOGRAMAS

### A4. 1 Caminho da ferramenta no canto

#### (1) Geral

Atraso de sistema de servo (devido à desaceleração / aceleração exponencial no corte ou causado pelo sistema de posicionamento, quando é usado um motor de servo DC) é acompanhado por curvas, um ligeiro desvio é produzido entre o caminho de ferramenta (caminho de ferramenta Centro) e do programado, conforme mostrado na Figura 4.1 (a).  $T_1$  de constante de tempo da desaceleração/ aceleração exponencial é fixo para 0.



**Figura. 4.1 (a) o caminho no canto**

O caminho da ferramenta é determinado pelos seguintes parâmetros:

- (a) Avanço ( $V_1$ ,  $V_2$ )
- (b) Ângulo de canto ( $\theta$ )
- (c) Tempo de aceleração / desaceleração exponencial constante ( $T_1$ ) durante o corte ( $T_1 = 0$ )
- (d) Ganho da malha do sistema de posicionamento
- (e) Presença ou ausência do registo BUFFER

Os parâmetros acima são utilizados para analisar o caminho teórico da ferramenta e o caminho de ferramenta acima são desenhados com o parâmetro que é definido como um exemplo. Quando, na verdade a programação, os itens acima devem ser considerados e a programação deve ser realizada com cuidado para que a forma da peça de trabalho esteja dentro da precisão desejada.

Em outras palavras, quando a forma da peça de trabalho não estiver dentro da precisão teórica, os comandos do bloco seguinte não deveram ser lidos até que a velocidade de avanço especificada torne-se zero. A função de temporização é utilizado para parar a máquina durante o período adequado.

#### (2) Análise

O caminho da ferramenta mostrado na figura. 4.1 (b) é analisado com base nas seguintes condições:

- (a) O avanço é constante em ambos os blocos antes e depois da curva.

- (b) O controlador tem um registro Buffer. (O erro difere com a velocidade de leitura do leitor de fita, o número de caracteres do bloco seguinte, etc)

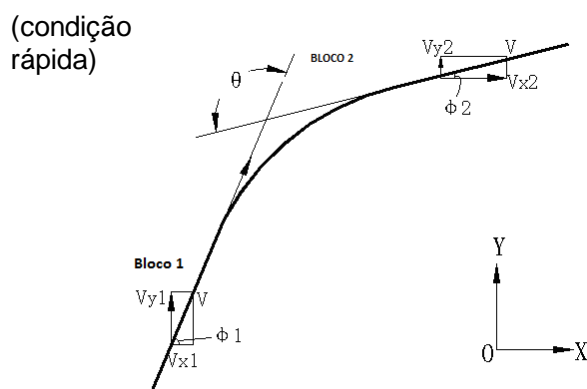


Fig.4.1 (b) Comando

$$V_{x1} = V \cdot \cos \phi_1$$

$$V_{y1} = V \cdot \sin \phi_1$$

$$V_{x2} = V \cdot \cos \phi_2$$

$$V_{y2} = V \cdot \sin \phi_2$$

$$\pi - (\phi_1 - \phi_2) = \theta$$

[Descrições dos símbolos]

V: Avanço em ambos os blocos antes e depois do canto

$V_{x1}$ : X- componente do eixo de avanço do bloco anterior

$V_{y1}$ : Y- componente do eixo de avanço do bloco anterior

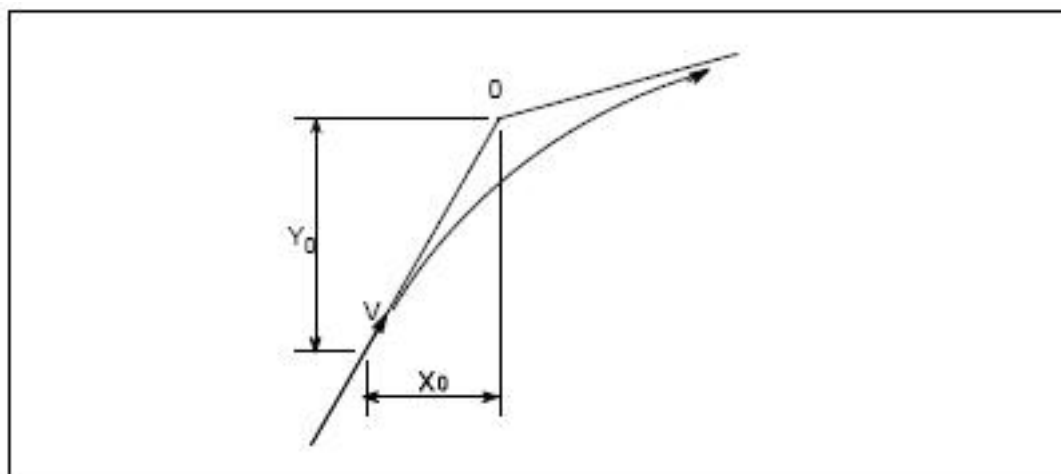
$V_{x2}$ : X- componente do eixo de avanço do bloco anterior

$V_{y2}$ : Y- componente do eixo de avanço do bloco anterior

$\theta$ : ângulo de canto

$\phi_1$ : Ângulo formado pela direção do caminho especificado de bloco anterior e do eixo X

$\phi_2$ : Ângulo formado pela direção do caminho especificado de bloco anterior e do eixo X



### Valor inicial

#### Cálculo do valor inicial

O valor inicial se inicia quando começa a curva, isto é, as coordenadas X e Y no final da distribuição de comando pelo controlador, são determinadas pela velocidade de avanço e o tempo de sistema de posicionamento constante do servo motor DC.

$$X_0 = V_{x1} (T_1 + T_2) \dots\dots\dots (1) \quad Y_0 = V_{y1} (T_1 + T_2) \dots\dots\dots (2)$$

T1: Tempo de aceleração / desaceleração exponencial constante. (T=0)

T2: Constante de tempo de sistema de posicionamento (inverso da malha de ganho de posição)

#### Análise do caminho de ferramenta de canto

As equações abaixo representam o avanço para a direção de seção de canto no eixo X e direção do eixo Y.

$$\begin{aligned} V_x(t) &= (V_{x2} - V_{x1}) \left[ 1 - \frac{V_{x1}}{T_1 - T_2} \left\{ T_1 \times \exp\left(-\frac{t}{T_1}\right) - T_2 \times \exp\left(-\frac{t}{T_2}\right) \right\} + V_{x1} \right] \\ &= V_{x2} \left[ 1 - \frac{V_{x1}}{T_1 + T_2} \left\{ T_1 \times \exp\left(-\frac{t}{T_1}\right) - T_2 \times \exp\left(-\frac{t}{T_2}\right) \right\} \right] \dots\dots\dots (3) \end{aligned}$$

$$V_y(t) = \frac{V_{y1} - V_{y2}}{T_1 - T_2} \left\{ T_1 \times \exp\left(-\frac{t}{T_1}\right) - T_2 \times \exp\left(-\frac{t}{T_2}\right) \right\} + V_{y2} \dots\dots\dots (4)$$

As coordenadas do caminho da ferramenta no tempo t são calculados a partir das equações seguintes:

$$\begin{aligned} X(t) &= \int_0^t V_x(t) dt - X_0 \\ &= \frac{V_{x2} - V_{x1}}{T_1 - T_2} \left\{ T_1^2 \times \exp\left(-\frac{t}{T_1}\right) - T_2^2 \times \exp\left(-\frac{t}{T_2}\right) \right\} - V_{x2}(T_1 + T_2 - t) \dots\dots\dots (5) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Y(t) &= \int_0^t V_y(t) dt - Y_0 \\ &= \frac{V_{y2} - V_{y1}}{T_1 - T_2} \left\{ T_1^2 \times \exp\left(-\frac{t}{T_1}\right) - T_2^2 \times \exp\left(-\frac{t}{T_2}\right) \right\} - V_{y2}(T_1 + T_2 - t) \dots\dots\dots (6) \end{aligned}$$

#### A4.2 Erro de direção do raio no círculo de corte

Quando um servo motor DC é usado, o sistema de posicionamento irá produzir um atraso

entre o eixo de entrada e eixo de saída. Uma vez que os avanços da ferramenta ao longo do segmento especificado, um erro não é produzido em interpolação linear. Em interpolação circular, no entanto, os erros radiais podem ser produzido, especialmente para o corte circular a altas velocidades. Este erro pode ser obtido como se segue:

$\Delta R$ : erro de raio máximo (mm)

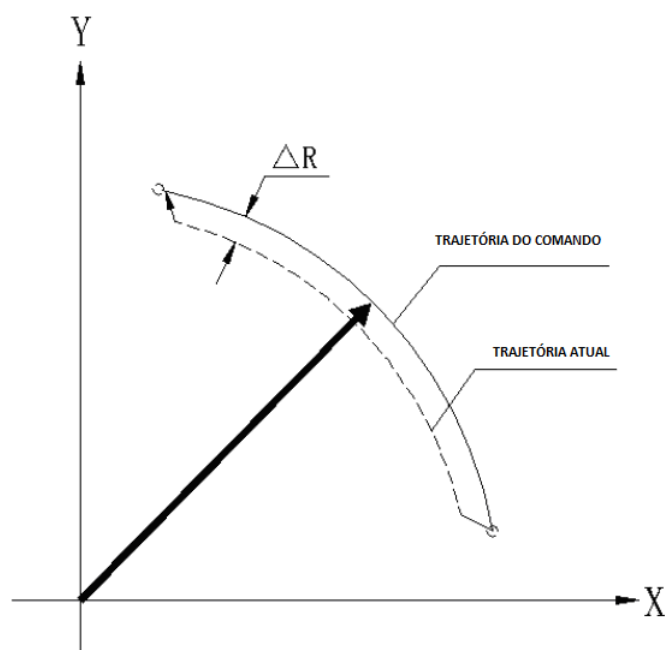
V: avanço (mm/s)

r: raio em círculo (mm)

$T_1$ : tempo de aceleração / desaceleração exponencial constante (s) duração de corte ( $T_1 = 0$ )

$T_2$ : constante de tempo de sistema de posicionamento (s) (inverso do ganho da posição da malha)

$$\Delta r = \frac{1}{2}(T_1^2 + T_2^2) \times \frac{V_2}{r} \dots\dots\dots (1)$$



Uma vez que o raio de usinagem  $r$  (mm) e erro permissível  $\Delta r$  (mm) da peça de trabalho é dada na usinagem real, o limite permissível de avanço  $V$  (mm / s) é determinada pela equação (1).





Uma vez que a aceleração / desaceleração constante durante o corte, que é definido por este equipamento varia de acordo com as máquinas-ferramentas, por favor consulte o manual emitido pelo fabricante da máquina.

## APÊNDICE 5 PARÂMETRO

### Exibição e definição do parâmetro


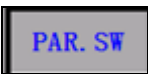
Quando o parâmetro NC é ligado ao servo-motor ou uma máquina-ferramenta, para utilizar totalmente a característica do servo motor, os parâmetros são ajustados para determinar as especificações e funções da máquina. A configuração dos parâmetros depende da máquina. Consulte a lista de parâmetros preparado pelo fabricante da máquina. Normalmente, o usuário final não precisa alterar a configuração de parâmetro.

#### A5.1 Exibição dos parâmetros

- (a) Pressione a chave 
- (b) Selecione a página desejada pressionando a chave , ou pressionando  +
- Número do parâmetro + 

#### A5.2 Definição de Parâmetros

Definir parâmetros no modo MDI

- (a) Pressione a página  para exibir a página PARÂMETRO NC , e pressione chave  para exibir o parâmetro que altera a configuração da página. Defina a opção de parâmetro para 1 para habilitar a escrita parâmetro. O estado do interruptor de desligar depois do parâmetro é o mesmo que o status anterior.

PARAMETER SWITCH 00090 N0090

PAR SWITCH 1 (0:OFF 1:ON)

DNC MODE 1 (0:COM 1:DISK)

SYSTEM TIME

2010 Y 10 M 8 D

8 H 8 M 8 S

Spindle speed display scale

L.-gear: 100 / 100


H.-gear: 100 / 100



(Range:1-10000)



LSK \*\*\* INC MDI 14:53:57



PAR. SW YES RETURN

(b) Selecione modo MDI ou parada de emergência.

(c) Pressione a chave .

(d) Pressione  + o N° do parâmetro para ser definidos + . Quando o número do parâmetro a ser definido é selecionado, o cursor será exibido abaixo do número. (O

cursor   também pode selecionar as páginas.)

Definir os parâmetros pressionando  + definir dados + .

Pressione a chave  se os dados é mis-entrada.

(f) Confirmar a definição.

(g) Após a definição do parâmetro ser concluída, mudar o PRM. WT em OFF (no sistema CNC).

(h) Cancelar o alarme (Número 100) estado pressionando a tecla de reiniciar ou liberar o modo de parada de emergência.

### A5.3 Lista de parâmetro

Númeroparâmetro

	0	0	6	ORWD	SCTO	EENB	OTCS	FMIC	MDL	MIC	SCW
				7	6	5	4	3	2	1	0

ORWD Parâmetros reservados

SCTO Ao especificar o comando S ou mudar de marcha rápida para alimentação de corte, a

verificação da chegada de velocidade é: (veja parâmetro # 062)

1: realizado

0: não realizado

EENB SERVO OFF sinal é:

1:habilitado

0:Desabilitado

OTCS Quando a ferramenta tocar e alterar o limite de lançamento

1: parar imediatamente (perdas mecânicas)

0: parar gradualmente (sem perda mecânica)

FMIC Quando a entrada Metric, alimentação por minuto e avanço de comando F sem ponto decimal são adotadas

1: a unidade de avanço é 1/10. (0.1mm/min)

0: a unidade de avanço não é 1/10. (0.1mm/min)

MDL 1: a unidade mínima é 0.01 mm em modo de entrada métrica, e 0.0001pol em modo de entrada em polegada.

0: a unidade mínima é 0.001 mm em modo de entrada métrico, e 0.0001 em modo de entrada em polegada.

MIC 1: menor incremento de entrada é 0.01mm em modo de entrada métrica e 0.0001pol em modo de entrada em polegada.

0: o menor incremento de entrada é 0.001mm em modo de entrada métrica e 0.0001pol em modo de entrada em polegada.

SCW 1: máquina em polegada (menor incremento de programa é 0.0001pol)

0: máquina métrica (menor incremento de programa é 0.001mm).

	0	0	7
--	---	---	---

ADFT	EOM	CINP	DCS	CLER	TVC	PPD	RDRN
7	6	5	4	3	2	1	0

ADET Compensação de desvio automático

1: realizado (referem-se aos parâmetros #124, #125, #126, #127)



0: não realizado



EOM 1: Quando M30 é comandada, se o sinal FIN envia para os retornos do lado da máquina, o primeiro bloco do programa é executado continuamente. Se o sinal for de reset externo ao invés de sinal de retorno FIN, o sistema retorna para a cabeça do programa e entra em estado de reset (no modo AUTO).

0: Quando M30 é realizado, se o reset & sinal de rebobinagem não é usado, o sistema não retorna para a cabeça do programa (no modo de AUTO).

CINP 1: Entre dois blocos não cortantes, quando o avanço de comando é reduzido a 0, o próximo bloco é executado depois de confirmar a posição de chegada mecânica. (Esta confirmação é chamado na posição-check)

0: Entre os dois blocos de non-corte, o próximo bloco é executado imediatamente após o avanço de comando é reduzido para 0. (não faz seleção em posição)

DCS 1: Quando pressionar a chave  ou a chave  no painel MDI, o NC inicia a máquina. (Somente no modo MDI)

0: Quando pressionar a chave  ou a chave  no painel de MDI, o sinal é transmitido para o painel de controle da máquina e a máquina se inicia.

CLER 1: NC entra no estado claro usando a chave reset, sinal reset externo, reset & rebobinamento. (Consulte o anexo 7 para estado claro)

0: NC entra no estado de reset usando a chave reset, sinal externo, reset e sinal de retrocesso.

TVC 1: Seleção de TV não é realizada na seção de nota no modo de saída de controle

0: Seleção de TV é realizada na seção de nota no modo de saída de controle

PPD 1: As coordenadas absoluta e incremental são alteradas quando um sistema de coordenadas é definido.

0: Apenas as coordenadas absolutas incremental são alteradas quando um sistema de coordenadas é definido.

RDRN 1: O funcionamento a seco é válido para avanço rápido

0: O funcionamento a seco é válido para avanço rápido

	0	0	8		ICR		GSP	G44	G90	G95	G43	G00
					7	6	5	4	3	2	1	0

ICR 1: O código EOB é saída por LF quando é usado o sistema de código ISO..

0: O código EOB é saída por LF LF CR CR , quando é usado o sistema de código ISO.

GSP 1: código especial G são usados. (código padrão G, G20, G21 torna-se código especial G70, G71)

0: Códigos padrão G são usados.

G90 1: O sistema entra em estado G90 após ligado ou em estado claro

0: O sistema entra em estado G91 após ligado ou em estado claro

G95 1: O sistema entra em estado G95 após ligado ou em estado claro

0: O sistema entra em estado G94 após ligado ou em estado claro

G00 1: O sistema entra em estado G00 após ligado ou em estado claro



0: O sistema entra em estado G01 após ligado ou em estado claro

G44, G43

G44	G43	Estado inicial
-----	-----	----------------

1	0	O sistema entra em estado G44 após ligado ou em estado claro.
0	1	O sistema entra em estado G43 após ligado ou em estado claro.
0	0	O sistema entra em estado G49 após ligado ou em estado claro.

0	0	9	FIX2	RWL	MCF	FMFS	FCUT	ILVL	EFRI	TDRN
			7	6	5	4	3	2	1	0

- FIX2** 1: código de saída M em ciclo fixo (ciclo fixo II)  
0: Não exibe o código M em ciclo fixo; parar o eixo de saída; rotação reversa do eixo SRV. (ciclo fixo)
- RWL** 1: A área fora do limite do curso armazenado 2 é a área proibida.  
0: A área de dentro do limite de armazenamento de lançamento 2 é uma área proibida.
- MCF** 1: Emite o sinal de movimento externo EF quando a execução G81 é finalizada (o eixo Z não move).  
0: Não exibe o sinal externo de movimento EF quando a execução G81 está terminando (movimentos eixo Z).
- FMFS** 1: Produz o sinal auxiliar FMF duas vezes no ciclo fixo.  
0: Produz o sinal auxiliar FMF uma vez no ciclo fixo.
- FCUT** 1: Movimento dos eixos X, Y no ciclo fixo é representado pelo código G em grupo 01.  
0: Movimentos dos eixos X, Y no ciclo fixo é representado pelo avanço rápido.
- ILVL** 1: Alterar o ponto inicial do plano (G98) pressionando a chave   
0: O plano ponto inicial (G98) não pode ser alterado mesmo pressionando a chave .
- EFRI** 1: Saída EF com o PHOTOCOUPLER.  
0: Saída EF com o relé.
- TDRN** 1: Funcionamento a seco é válido para o rosqueamento.  
0: Funcionamento invalido para o rosqueamento.

0	1	0	TCW	CWM	SOV	TLCC	OFSD	SOVS	RERT	ISOT
			7	6	5	4	3	2	1	0

TCW, CWM: Símbolos durante o dígito analógico de saída S4

TCW	CWM	Símbolo
0	0	M03 M04 são positivos
0	1	M03 M04 são negativos
1	0	M03 é positivo, M04 é negativo
1	1	M03 é negativo, M04 é positivo

SOV 1: A substituição do eixo é válido

0: A substituição do eixo é válido

TLCC 1: O valor de deslocamento é mudado por G43, G44 é válido desde o próximo bloco.

0: O valor de deslocamento é mudado por G43, G44 é válida a partir do seguinte código H, D.

OFSD 1: número de deslocamento da posição da ferramenta (G45~G48) é representado pelo código D .

0: número de deslocamento da posição da ferramenta (G45~G48) é representado pelo código H .

SOVS 1: A substituição do eixo é fixo para 100, ao bater

0: A substituição do eixo não é fixo para 100, ao bater

RERT 1: No modo EDIT, as partes dos programas podem ser armazenadas na memória usando a chave Ciclo Start.

0: No modo EDIT, as partes dos programas não podem ser armazenadas na memória usando a chave Ciclo Start

ISOT 1: Quando o limite do curso armazenado é ativado, a alimentação manual rápida é válida mesmo se o retorno do ponto de referência não for realizado.

0: Quando o limite do curso armazenado é ativado, a alimentação manual rápida só é válida se o retorno ponto de referência for realizado.

	0	1	1		DGNE	SETE	DECI	SSPB		VCT	SUPM	ADL4
					7	6	5	4	3	2	1	0

DGNE 1: A saída de dados são válidas durante o diagnóstico

0: A saída de dados são válidas durante o diagnóstico

SETE 1: "SETTING" é ativado quando o bloqueio do programa é ON.

0: "SETTING" é desativado quando o bloqueio do programa é ON.

DECI 1: É desacelerada se o sinal for "1" ao retornar para o ponto de referência

0: É desacelerada se o sinal for "0" ao retornar para o ponto de referência

SSPB 1: quando o sinal do eixo de parada SSP é "0", o eixo pára.

- 0: quando o sinal do eixo de parada SSP 'é "1", o eixo pára.
- VCT 1: O vetor de compensação de ferramenta pode ser especificado pelo I, J, K.
- 0: O vetor de compensação de ferramenta não pode ser especificado (usualmente, ele é obtido por meio de cálculo automático).
- SUPM 1: Na compensação de corte modo C, o tipo B é usado em operações de arranque e parada.
- 0: Na compensação de corte modo C, o tipo A é usado em operações de arranque e parada.
- (Refere-se ao Volume I para os tipos A/B )
- ADL4 1: O eixo 4 é usado como eixo linear.
- 0: O eixo 4 é usado como eixo de rotação.

0	1	2	ZGM4	ZGMZ	ZGMY	ZGMX	ZM4	ZMZ	ZMY	ZMX
			7	6	5	4	3	2	1	0

ZGMX, ZGMY, ZGMZ, ZGM4 respectivamente define os métodos de referência do ponto de retorno em X, Y, Z, do eixos 4.

1: Alterar modo de magnetismo

0: modo de grade

ZGMY, ZGMX, ZGM4, AYATA respectivamente definem o ponto de referência os métodos de retorno em X, Y, Z, 4 eixos.

1: a referência de direção retorno ponto e a direção da reação inicial são negativas (-).

0: a referência de direção retorno ponto e a direção da reação inicial são positivas (+).

**Nota 1: Para os eixos de referência com função de retorno do ponto, a direção de retorno do ponto de referência é a mesma direção da reação inicial ao estado ligado. No entanto, para os eixos de referência, sem função de retorno do ponto, este parâmetro significa apenas a direção da reação inicial.**

**Nota 2: Depois de ligar, a reação de compensação é realizada quando os eixos estão se movendo na direção definida por este parâmetro.**

0	1	3	PSG2	PSG1						
			7	6	5	4	3	2	1	0

PSG2、PSG1: A relação do eixo para posição do encoder

Multiplicação	PSG2	PSG1
X1	0	0
X2	0	1
X4	1	0
X5	1	1

$$\text{Multiplicação} = \frac{\text{dados de rotação do eixo}}{\text{dados de rotação de posição do encoder}}$$

0 1 4		DMR X	DMR X	DMR X	GRD X	GRD X	GRD X	GRD X
	7	6	5	4	3	2	1	0

0 1 5		DMR Y	DMR Y	DMR Y	GRD Y	GRD Y	GRD Y	GRD Y
	7	6	5	4	3	2	1	0

0 1 6		DMR Z	DMR Z	DMR Z	GRD Z	GRD Z	GRD Z	GRD Z
	7	6	5	4	3	2	1	0

0 1 7		DMR 4	DMR 4	DMR 4	GRD 4	GRD 4	GRD 4	GRD 4
	7	6	5	4	3	2	1	0

4 1 0		DMR 5	DMR 5	DMR 5	GRD 5	GRD 5	GRD 5	GRD 5
	7	6	5	4	3	2	1	0

DMRX, DMRY, DMRZ, DMR4, DMR5 respectivamente definem a detecção multiplicando índices usados em X, Y, Z, dos eixos 4, 5.

Definir códigos			Multiplicação
Bit6	Bit5	Bit4	pulso do codificador
0	0	0	1/2
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	2
1	0	0	3/2
1	0	1	3
1	1	0	2
1	1	1	4

n: representa X, Y, Z, eixos 4, e 5.

GRDX, GRDY, GRDZ, GRD4, GRD5 respectivamente definem as capacidades de contra-referência utilizados em X, Y, Z, nos eixos 4, e 5.

definir códigos (GRDn)				Capacidade do ciclo
Bit3	Bit2	Bit1	Bit0	
0	0	0	1	2000
0	0	1	0	3000
0	0	1	1	4000

0	1	0	0	5000
0	1	0	1	6000
0	1	1	1	8000
1	0	0	1	10000

n: representa X, Y, Z, eixos 4, e 5

A capacidade do contador de referência = relação de detecção de pulso × multiplicando por evolução do encoder (normalmente 2500ppr)

**Nota: Quando os códigos diferentes acima são definidos, a capacidade é de 8000.**

Lista de configurações de rosqueamento normal: (o número de codificador de linhas de padrão do motor: 2500p/rev)

Quantidade de movimento por revolução			Relação de multiplicação do comando (CMR)		Relação de multiplicação do comando (DMR)	Movimentação de relação de transmissão elétrica	Capacidade do contador de referência	Passo definido pelos parâmetros (NC parâmetro 14~18,410)
Rosca Metrica	Eixo de rotação	Rosca pol	valor	Valor definido pelo parâmetro (#27~30,414)				
1 mm	1°	0.1 pol	1	2	0.5	0.8	2000	00000001
2 mm	2°	0.2 pol	1	2	1	0.8	2000	00010001
3 mm	3°	0.3 pol	1	2	1.5	0.8	3000	01000010
4 mm	4°	0.4 pol	1	2	2	0.8	4000	00110011
5 mm	5°	0.5 pol	1	2	2	1	5000	00110100
6 mm	6°	0.6 pol	1	2	3	0.8	6000	01010
8 mm	8°	0.8 pol	1	2	4	0.8	8000	01110
10 mm	10°	1.0 pol	1	2	4	1	10000	011110
12 mm	12°	1.2 pol	0.5	1	3	0.8	6000	01010
16 mm	16°	1.6 pol	0.5	1	4	0.8	8000	01110111

0	1	8		DIC	IPL2	CPF2	CPF1
				3	2	1	0

CPF2, CPF1 define a frequência de pulso de compensação de folga (para todos os eixos).

Frequência	CPF2	CPF1
32	0	0
64	0	1
128	1	0
256	1	1

(deve ser definido como 256KHZ)

IPL2 1: unidade de entrada 1/2

0: unidade de entrada 1/1

DIC 1: unidade de entrada 1/10

0: unidade de entrada 1/1

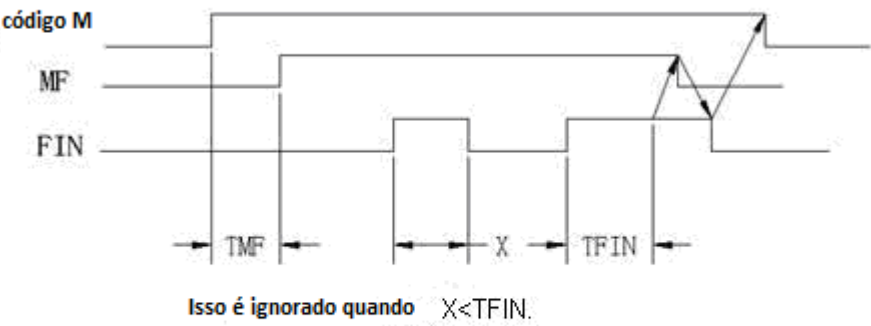
0	1	9
---	---	---

7	6	5	4	3	2	1	0
TMF				TF/N			

TMF O tempo a partir do código M, S, T, B sendo enviado para a leitura dos sinais MF (código M), SF (código S), TF (código M), BF (código B). (Intervalo de tempo 16ms)

TFIN O tempo da função auxiliar do término do sinal FIN admite largura de 16 ms ~ 265ms.  
(16ms intervalo de tempo)

$$TMFou\ TFIN=16 \times (N+1)\ ms \quad N=0 \sim 15$$



T M F	T F I N	Definição
-------	---------	-----------

16ms	acima	16ms	0	0	0	0
32ms	acima	32ms	0	0	0	1
48ms	acima	48ms	0	0	1	0
64ms	acima	64ms	0	0	1	1
80ms	acima	80ms	0	1	0	0
96ms	acima	96ms	0	1	0	1
112ms	acima	112ms	0	1	1	0
128ms	acima	128ms	0	1	1	1
144ms	acima	144ms	1	0	0	0
160ms	acima	160ms	1	0	0	1
176ms	acima	176ms	1	0	1	0
192ms	acima	192ms	1	0	1	1
208ms	acima	208ms	1	1	0	0
224ms	acima	224ms	1	1	0	1
240ms	acima	240ms	1	1	1	0
256ms	acima	256ms	1	1	1	1

0	2	0	CLSI			ZTN5	ZTN4	ZTNZ	ZTNY	ZTNX
			7	6	5	4	3	2	1	0

CLSI 1: Não detecta a posição de servo de circuito LSI

0: Detecta a posição de servo circuito LSI

ZTNX, ZTNY, ZTNZ, ZTN4, ZTN5 respectivamente define a presença e a ausência de referência da função de retorno do ponto de X, Y, Z, Eixos 4, e 5.

1: com a função de retorno do ponto de referência

0: sem a função de retorno do ponto de referência

0	2	1	G84S	SFOU	EDMZ	EDMY	EDMX	EDPZ	EDPY	EDPX
			7	6	5	4	3	2	1	0

G84S 1: quando o dígito S-12 de saída A e S analógico de saída A são usados no ciclo fixo G74 e G84, o método B é válido.

0: quando o dígito S-12 de saída A e S analógico de saída A são usados no ciclo fixo G74 e G84, o método A é válido. (Refere-se ao programa manual PLC para o método A/B) .

SFOU Para o dígito S-12 de saída A e S saída analógica A, quando se muda a engrenagem não é realizada, o S código sinal SF é:

1: saída

0: sem saída

EDMX, EDMY, EDMZ representam respectivamente os comandos de sentido negativo dos eixos X, Y, Z.

1: A desaceleração externa é válida tanto para o avanço rápido e alimentação de corte.

0: A desaceleração externa é válida para o avanço rápido.

EDPX, EDPY, EDPZ representam respectivamente os comandos do sentido positivo dos eixos X, Y, Z.

1: A desaceleração externa é válida tanto para o avanço rápido como para a alimentação de corte.

0: A desaceleração externa é válida para avanço rápido.

	0	2	2		SIJ	PMXY2	PMXY1	RS43	FXCD	TAPSG	FXCS
				7	6	5	4	3	2	1	0

SIJ define o método de retorno ferramenta no ciclo fixo G76 ou G87:

1: Endereço I, J especifica a direção e a distância de movimento

0: O endereço Q especifica a distância do movimento; parâmetros PMXY1, PMXY2 determina a direção.

PMXY2, PMXY1 direção ao regresso da ferramenta é definida em ciclo fixo G76 ou G87 (válida quando SIJ = 0)

PMXY2	PMXY1	Direção do retorno
0	0	+X
0	1	-X
1	0	+Y
1	1	-Y

RS43 1: O vetor de deslocamento de G43/G44 se mantém após a reinicialização.

0: O vetor de deslocamento de G43/G44 é eliminado após a reinicialização.

FXCD 1: A permanência do programa é válida no ciclo fixo G74/G84

0: A permanência do programa é inválida no ciclo fixo G74/G84

TAPSG 1: Emite o sinal de toque em ciclo fixo G74/G84

(Válido quando o parâmetro de Número9 FLX2=1)

0: Não emitir o sinal de toque.

FXCS 1: Não exibe o M05, eixo CCW ou eixo CW no ciclo fixo G74/G84. (válido quando o

parâmetro Número9 FIX2=1)

0: saída de M05, eixo CCW ou eixo CW no ciclo fixo G74/G84.

	0	2	3
--	---	---	---

	EXIOD						
7	6	5	4	3	2	1	0

EXIOD 1: O valor externo do ponto desvio de zero multiplicado por 10

0: O valor externo do ponto desvio de zero não multiplicado por 10

	0	2	4	PML2	PML1	DLME	RDAL	ADW2	ADW1	ADW0	FMT
				7	6	5	4	3	2	1	0

PMC2, PMC 1    Aumento da compensação do erro de passo é definido

O montante de compensação é saída depois de ser multiplicado por substituição.

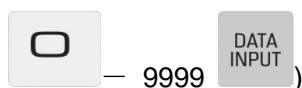
PML2	PML1	Aumento
0	0	x1
0	1	x2
1	0	x4
1	1	x8

DLME 1: Quando os programas são armazenados usando RS232, todos os programas já armazenados serão automaticamente eliminados.

0: não será automaticamente eliminado.

RDAL 1: Quando RS232 é usado para armazenar programas, geralmente, todos os programas são armazenados.

0: Quando RS232 é usado para armazenar programas, a operação de MDI determina para armazenar um programa ou de todos os programas. (a operação é



ADW2, ADW1, ADW0 Se houver o eixo 4, quando os dados de saída são visualizados na tela de LCD, o nome do eixo 4 é selecionado.

ADW2	ADW1	ADW0	Endereço
0	0	0	A
0	0	1	B

0	1	0	C
0	1	1	U
1	0	0	V
1	0	1	W

FMT 1: Na parte da área de edição do programa, a verificação de paridade é realizada.

0: Na parte da área de edição do programa, a verificação de paridade não é realizada..

Em estado de seleção de preparação, o parâmetro é automaticamente ajustado para 1 e não pode ser ativado / desativado externamente.

0	2	6			NGMP	OFFVY		OGE		CKIM
			7	6	5	4	3	2	1	0

NGMP O montante de movimento MPG 1 é:

NGMP	MP2	MP1	Montante de movimento
0	0	0	0.001mm/0.0001pol
0	0	1	0.01mm/0.001pol
0	1	0	0.1mm/0.01pol
0	1	1	0.1mm/0.01pol
1	0	0	0.01mm/0.001pol
1	0	1	0.001mm/0.0001pol
1	1	0	0.1mm/0.01pol
1	1	1	0.1mm/0.01pol

OFFVY 1: Sem servo o alarme ocorre, mesmo se VRDY é conectado antes PRDY de saída.

0: Servo alarme ocorre, quando VRDY é conectado antes PRDY de saída.

OGE 1: A memória é classificada quando procura um programa.

0: A memória não é classificada quando procura um programa.

CKIM 1: Ignora o sinal de bloqueio da máquina durante a execução automática. (O Estado no início do ciclo é válido)

0: O sinal de bloqueio da máquina é válido.

**Nota: o bloqueio da máquina é sempre válido no modo MANUAL.**

MP1, MP2: PLC sinal de alimentação incremental

0	2	7	CMRX
---	---	---	------

0	2	8	CMRY
---	---	---	------

	0	2	9	CMRZ
--	---	---	---	------

	0	3	0	CMR4
--	---	---	---	------

	4	1	4	CMR5
--	---	---	---	------

CMRX, CMRY, CMRZ, CMR4, CMR5 respectivamente definem o comando multiplicando índices usados para o X, Y, Z, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> eixos.

(1) Quando o parâmetro 0316.5 ACMR=0 (padrão)

Quando os códigos diferentes do abaixo são definidos neste modo, o razão de multiplicação é 1.

1	0.5
2	1
4	2
10	5
20	10

(2) Quando 316,5 = 1 (um comando aleatório de razão de multiplicação é utilizado), o método de fixação da proporção da multiplicação é como se segue:

A, a razão de multiplicação é entre 1/2~1/27

$$\text{definir valor} = \frac{1}{(\text{CMR})} + 100$$

B, razão de multiplicação é entre 2~48

Definição do valor = 2 × (CMR)

**Nota:** O comando de relação de multiplicação é aqui um valor integral.

	0	3	1	VLOCX
--	---	---	---	-------

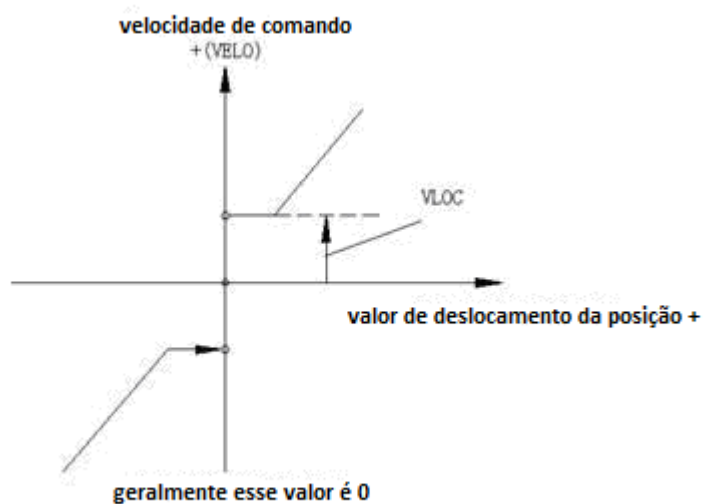
	0	3	2	VLOCY
--	---	---	---	-------

	0	3	3	VLOCZ
--	---	---	---	-------

	0	3	4	VLOC4
--	---	---	---	-------

	4	1	5	VLOC5
--	---	---	---	-------

VLOCX, VLOCY, VLOCZ, VLOC4, VLOC5 respectivamente definem o valor mínimo de avanço do comando de aperto para X, Y, Z, 4ª, 5ª eixos.



0	3	5
---	---	---

MBUF1

0	3	6
---	---	---

MBUF2

MBUF1, MBUF2 o código M sem buffer pode definir até 2 valores (dentro de 00 ~ 97).

0	3	7
---	---	---

SPGST

SPGST O valor de ajuste da rotação do eixo do motor (dígito S12 ou S saída analógica A / B) durante a mudança de velocidade

Valor de configuração: 0~255

$$\text{Valor de configuração} = \frac{\text{rotação do eixo do motor}}{\text{máxima rotação do eixo do motor}} \times 4095$$

0	3	8
---	---	---

SPSOR

SPSOR A rotação do eixo do motor quando o eixo pára (dígito S12 ou S saída analógica A/B)

Definir valor: 0~255

unit: r/min

0 3 9	PECZRX
0 4 0	PECZRY
0 4 1	PECZRZ
0 4 2	PECZR4
4 1 6	PECZR5

PECZRX~5 definem respectivamente o campo do ponto de origem de erro para X, Y, Z, 4<sup>o</sup>, 5<sup>o</sup> eixos.

Definir valor: 0~127

Definir alguns pontos correspondentes ao ponto de referência (ponto zero da máquina), por exemplo, o passo do ponto de origem de erro é definido como 0, o ponto de definição 1 está na posição de 8,000 milímetros, portanto, faixa de compensação da configuração 127 pontos em 1.016,000 milímetros posição é 0 milímetros ~ 1.016,000 milímetros.



Quando o campo intervalo de compensação de erro (parâmetro 163~166) é 8000.

0 4 3	UMMCD4 O código M que chama o macro programa O9020
0 4 4	UMMCD5 O código M que chama o macro programa O9021
0 4 5	UMMCD6 O código M que chama o macro programa O9022
0 4 6	UMMCD7 O código M que chama o macro programa O9023

0 4 7	UMMCD8 O código M que chama o macro programa O9024
0 4 8	UMMCD9 O código M que chama o macro programa O9025
0 4 9	UMMCD10 O código M que chama o macro programa O9026
0 5 0	UMMCD11 O código M que chama o macro programa O9027
0 5 1	UMMCD12 O código M que chama o macro programa O9028
0 5 2	UMMCD13 O código M que chama o macro programa O9029

UMMCD4 ~

UMMCD13

O número de códigos M que chamam de programas macro pode ser definidos até 10 (pode ser a atribuição de valores de argumento)

Definição do valor: 01~97

0 5 3	MACINTON
-------	----------

MACINTON: Macro personalizado interrompe código válido M

Definir valor: 03~97

Este parâmetro é válido quando o parâmetro Número25 bit 4 MPRM=1.

0 5 4	MACINTOF
-------	----------

MACINTON: Macro personalizado interrompe o código válido M

Definir valor: 03~97

Este parâmetro é válido quando o parâmetro Número25 bit 4 MPRM=1.

0 5 7	TMHOR (h)
-------	-----------

0 5 8	TMMIN (min)
-------	-------------

0 5 9	TMSEC (s)
-------	-----------

Exibindo tempo de usinagem :

TMHOR 0~255 (aumentar por 1 hora)

TMMIN 0~59 (aumentar por 1min)

TMSEC 0~58 (aumentar por 2 sec)

O tempo de usinagem (sinal do início de ciclo STL) é exibido em horas, min, sec.

O tempo de usinagem é armazenado no armazenamento não volátil mesmo que a energia seja cortada. O tempo é escrito no armazenamento a cada 6 minutos, e, por conseguinte, o tempo do que excedeu integrante múltiplo de 6 minutos é limpo.

(Também pode ser definido na tela "SETTING")

	0	6	0	IDXUNT
--	---	---	---	--------

IDXUNT ângulo de indexação mínimo da tabela de índice

Valor definido: 1~255

Unidade: deg (deg)

Quando o valor de ajuste é 0, o ângulo de indexação mínimo é 0.001deg

É válido quando o parâmetro Número314 bit 5 IFIX=1 Se uma quantidade de movimento que excede o valor múltiplo integral de ajuste IDXUNT é especificado, um alarme P / S ocorre.

Se o valor de definição do comando do sistema de coordenadas (G92), o valor do parâmetro de configuração automática do sistema de coordenadas e o valor do parâmetro da origem da peça compensado a quantidade que excede o múltiplo valor integral de ajuste IDXUNT, um alarme P / S (Número180) ocorre.

	0	6	1	FIDN
--	---	---	---	------

FIDN a constante quando uma graduação no avanço MPG muda durante a alimentação do dígito F1

$$\Delta F = \frac{F_{\max i}}{100n} \quad (F_{\max i} = F_{\max 1} \text{ or } F_{\max 2})$$

A equação acima, define como n. o número de revoluções do gerador de impulsos manual, necessários para atingir a velocidade de avanço  $F_{\max i}$  é obtida.  $F_{\max i}$  refere-se ao nível do teto de avanço para um comando de alimentação de F1 dígitos, e é definido pelo parâmetro Número065,066.

Definição do valor: 1~127

$F_{\max 1}$  o nível do teto de avanço para F1~F4(parâmetro Número065)

$F_{\max 2}$  o nível do teto de avanço para F5~F9 (parâmetro Número066)

	0	6	2	SCTTIM
--	---	---	---	--------

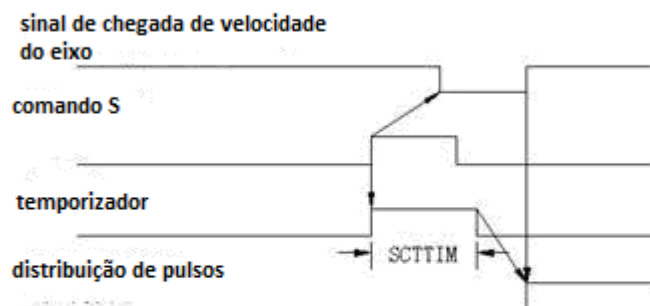
SCTTIM Verifique se a configuração de tempo de atraso para chegada de velocidade do eixo.

O tempo de função S, que está sendo executado para o eixo seleção de sinal de

chegada de velocidade é definido. (Referem-se ao parâmetro de número 6 bits SCTO 2)

Definição do valor: 0~255

Unidade: ms



0	6	3				ZDL5	EX5NG	HIRS	AP5	G605
			7	6	5	4	3	2	1	0

ADL5 1: O 5° eixo é um eixo linear.

0: O 5° eixo é um eixo de rotação.

HIR5 1: A interrupção do controle manual para o eixo 5 é válido

0: A interrupção do controle manual para o eixo 5 é inválido.

EX5NG 1: O sinal de ignorar para o eixo 5 é válido.

0: O sinal de ignorar para o eixo 5 é inválido.

AP5 1: Configuração do sistema automático de coordenadas do eixo 5 é válido.

0: Configuração do sistema automático de coordenadas do eixo 5 é inválido.

G605 1: A direção de aproximação da 5° posição de sentido único é negativa.

0: A direção de aproximação da 5° posição de sentido único é positiva.

0	6	4					SCLZ	SCLY	SCLX	
			7	6	5	4	3	2	1	0

SCLX, SCLY, SCLZ a função de escala (válido/inválido) dos eixos X, Y, Z são definidos repectivamente.

1: habilitado

0: Desabilitado

	0	6	5
--	---	---	---

FIDMAX1

	0	6	6
--	---	---	---

FIDMAX2

FIDMAX1, FIDMAX2 define o valor do nível do teto de avanço para um comando F1 dígitos.

FIDMAX1 o valor do nível do teto de avanço F1~F4.

FIDMAX2 o valor do nível do teto de avanço F5~F9.

Definição de valor: 0~15000 unit: mm/min (sistema metrico)

0~6000 unit: 0.1pol/min (sistema em polegada)

Refere-se ao parâmetro Número061.

	0	6	7
--	---	---	---

CYCR

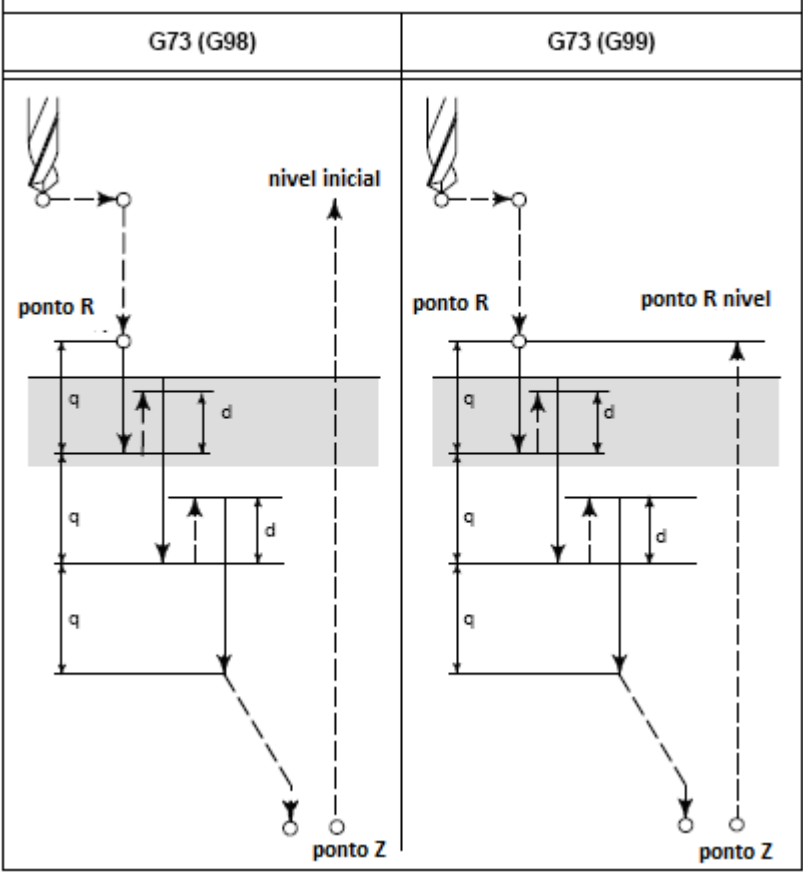
CYCR a quantidade de retração é definido em ciclo fixo G73 (alta velocidade grande número de ciclo de furação)

Definir valor: entrada métrica 0~32767, unidade: 0.001mm。

Entrada em polegada 0~32767, unidade: 0.0001pol。

Este valor também pode ser definido na MDI e painel LCD (SET endereço)

G73 (alta velocidade do ciclo de furação) o valor de "d" é definido pelo parâmetro Número67 (CYCR). Alta eficiência de perfuração e retração em alta velocidade de rotação pode ser realizado. É conveniente para a remoção de parte e pode minimizar a quantidade de retração.



	0	6	8
--	---	---	---

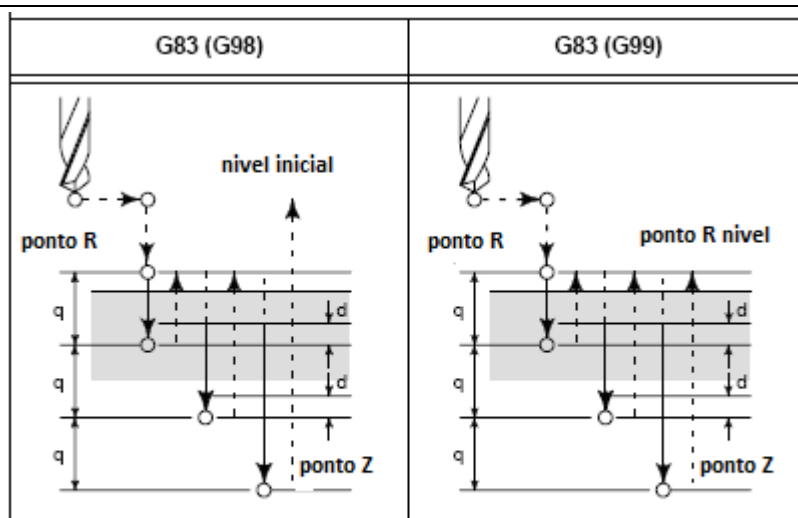
CYCD
------

CYCD define o valor da distância "d" ao mudar de marcha rápida para o corte de alimentação no ciclo fixo G83 (peck ciclo de perfuração). Ele deve ser definido antes de furação do ciclo (G83).

Definir valor: entrada métrica 0~32767, unidade: 0.001mm

Entrada em polegada 0~32767, unit: 0.0001pol

Também pode ser definido em tela "SETTING".



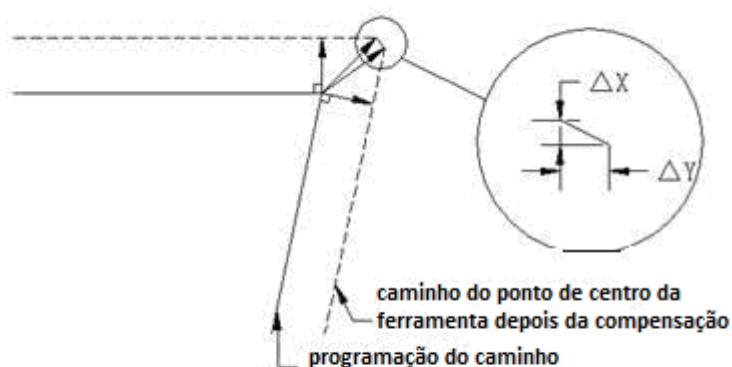
0	6	9
---	---	---

CRCDL

CRCDL Na compensação de corte modo C, quando o lado de fora da máquina ao longo do ângulo agudo de cerca de 90 ° é executado, o valor máximo de ignoração da distância movimento é definido.

Definir o valor: entrada métrica 0~16383 unit: 0.001mm

Entrada em polegada 0~16383 unit: 0.0001pol



Quando  $\Delta X \leq \text{CRCDL}$ ,  $\Delta Y \leq \text{CRCDL}$ , a distância movimento pode ser ignorado, desta forma, o impacto da ferramenta para a peça de trabalho é evitável.

0	7	0
---	---	---

INPX

0	7	1	INPY
---	---	---	------

0	7	2	INPZ
---	---	---	------

0	7	3	INP4
---	---	---	------

4	2	5	INP5
---	---	---	------

INPX, INPY, INPZ, INP4, INP5 definir a área em posição de eixos X, Y, Z, 4°, 5° respectivamente.  
(Valor de configuração padrão 10)

Definir o valor: 0~32767 unidade de detecção (parâmetro relevante: Número 7 CIMP)

0	7	4	STPEX
---	---	---	-------

0	7	5	STPEY
---	---	---	-------

0	7	6	STPEZ
---	---	---	-------

0	7	7	STPE4
---	---	---	-------

4	2	6	STPE5
---	---	---	-------

STPEX, STPEY, STPEZ, STPE4, STPE5 respectivamente definir o limite de desvio de posição quando o X, Y, Z, 4° e 5° eixos estão parados.

Definir valor: 0~32767 unidade de detecção (valor de definição padrão 500)

Alarme 410, 420, 430, 440, 450 ocorre quando está fora da faixa.

0	7	8	SERRX
---	---	---	-------

0	7	9	SERRY
---	---	---	-------

0	8	0	SERRZ
---	---	---	-------

0	8	1	SERR4
---	---	---	-------

4	2	7	SERR5
---	---	---	-------

SERRX, SERRY, SERRZ, SERR4, SERR5 respectivamente definem o limite de desvio de posição quando o X, Y, Z, 4ª, 5ª eixos estão se movendo.

Definir valor: 0~32767 unidade de direção (Valor de definição de padrão 10000)

Alarme 411, 421, 431, 441, 451 ocorre quando está fora da faixa.

<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="2"/>	GRDSX
<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="3"/>	GRDSY
<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="4"/>	GRDSZ
<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="5"/>	GRDS4
<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="1"/>	GRDS5

GRDSX, GRDSY, GRDSZ, GRDS4, GRDS5 respectivamente definem o valor de mudança da grade de X, Y, Z, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> eixos.

Definir valor: 0~±32767 unidade de detecção

Quando o ponto de referência está a deslocar para a direção negativa, o parâmetro é negativo.

**Nota: O valor de ajuste deve estar dentro da gama do contador de referência. Consulte os parâmetros Número14 ~~~V 17 para obter detalhes.**

<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="6"/>	LPGMX
<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="7"/>	LPGMY
<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="8"/>	LPGMZ
<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="8"/> <input type="text" value="9"/>	LPGM4
<input type="text" value="4"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="2"/>	LPGM5

LPGMX, LPGMY, LPGMZ, LPGM4, LPGM5 respectivamente definem a relação de ganho do servo multiplicando por X, Y, Z, 4<sup>a</sup>, 5<sup>a</sup> eixos.

$$\text{definição do valor} = 2048 \times \frac{Ue \times 1000}{L \times Ve} \times \gamma \times 1000$$

$Ue$  = A tensão analógica correspondente à velocidade nominal do motor (geralmente 10V).

$Ve$  = Velocidade nominal do motor (r/min)

$L$  = O deslocamento por revolução igual à distância do curso mecânico (mm ou polegada)

$\gamma$  = Unidade de detecção (mm ou polegada)

Exemplo: O servo motor é: quantidade de movimento de rotação: 2mm; velocidade nominal do motor:1500r/min; unidade de detecção: 1/1000mm h

$$\text{definição de valor} = 2048 \times \frac{10 \times 1000}{2 \times 1500} \times \frac{1}{1000} \times 1000 = 6826$$

O resultado do cálculo é arredondado.

Valor de referência (unidade de detecção: 1/1000mm h)

Movimento mecânico por revolução (unit: mm or deg)	Ganho de malha do Servo multiplicando a relação		
	10V/1500r/mi n	10V/2000r/mi n	10V/2500r/mi n
10	1365	1024	819
8	1706	1280	1024
6	2275	1706	1365
5	2730	2048	1638
4	3413	2560	2048
3	4551	3413	2730
2	6826	5120	4096
1	13653	10240	8192

0	9	0
---	---	---

LPGIN
-------

LPGIN define a posição de ganho da malha de controle

Definir valor: 1~9999 Unidade: 0.01s<sup>-1</sup>

Definição do valor padrão: 3000

0	9	1
---	---	---

JOGF
------

JOGF define o avanço JOG quando a substituição de alimentação é 100%

Define valor: 1~150 unidade: mm/min, deg/min (mm saída)

1~60 unidade: 0.1pol/min, 0.1deg/min (saída em polegada) ou 1deg/min (saída em polegada)

Define o valor padrão: 20

**Nota:** No modo de saída polegadas, se a velocidade de rotação é 0.1deg/min ou 1deg/min é determinado pelo parâmetro ROT10 (Número306), entretanto, o ADNW parâmetros (n° 318), JOGFAD (Número 348) também deve ser referenciado.

0	9	2
---	---	---

RPDFX
-------

0	9	3	RPDFY
---	---	---	-------

0	9	4	RPDFZ
---	---	---	-------

0	9	5	RPDF4
---	---	---	-------

4	2	8	RPDF5
---	---	---	-------

RPDFX, RPDFY, RPDFZ, RPDF4, RPDF5 respectivamente define o avanço rápido de X, Y, Z, 4°, 5° eixos.

Definir valor: 30~60000 unidade: mm/min (saída metrica)

30~2362 unidade: 0.1pol/min (saída em polegada)

0	9	6	LINTX
---	---	---	-------

0	9	7	LINTY
---	---	---	-------

0	9	8	LINTZ
---	---	---	-------

0	9	9	LINT4
---	---	---	-------

4	2	9	LINT5
---	---	---	-------

LINTX, LINTY, LINTZ, LINT4, LINT5 respectivamente define a constante de tempo de aceleração e desaceleração linear de X, Y, Z, 4°, 5° (eixos de avanço rápido).

Definição do valor: 8~4000 unit: ms

1	0	0	EXPTX
---	---	---	-------

1	0	1	EXPTY
---	---	---	-------

1	0	2	EXPTZ
---	---	---	-------

1	0	3	EXPT4
---	---	---	-------

4	3	0	EXPT5
---	---	---	-------

EXPTZ, EXPTY, EXPTZ, EXPT4, EXPT5 respectivamente define o tempo de aceleração / desaceleração exponencial constante quando a alimentação manual para X, Y, Z, 4°, 5° eixos.

Definir valor: 8~4000 unit: ms

1	0	5	FEEDT
---	---	---	-------

FEEDT: o tempo de aceleração / desaceleração exponencial constante em alimentação de corte.

Definir valor: 8~4000 unidade: ms

1	0	6	FEDMX
---	---	---	-------

Tipo A Parâmetro Número318 (ADNW = 0) pode ser aplicado a todos os eixos. A velocidade permitida tangencial não pode ser ultrapassada, caso contrário, a velocidade de avanço serão controladas dentro da faixa.

Definir valor: 6~60000 unidade: mm/min, deg/min (saída métrica)

6~2400 unit: 0.1pol/min, 0.1deg/min or 1deg/min (saída em polegada)

**Nota: no modo de saída por polegadas, se a unidade de eixo auxiliar é 0.1deg/min ou 1deg/min é determinada pelo parâmetro ROT10 (Número 306).**

Tipo B parâmetro Número318 pode ser aplicado para eixos X, Y, Z . A velocidade tangencial durante a interpolação circular (avanço de eixos durante a interpolação linear) não pode exceder o limite permitido, caso contrário, o avanço será controlado dentro da faixa.

Definir valor: 6~15000 unit:mm/min (saída métrica)

6~6000 unit: 0.1pol/min (saída em polegada)

(Refere-se ao parâmetro Número 366 para o eixo auxiliar)

1	0	7	EXDEC
---	---	---	-------

EXDEC define a desaceleração externa (para todos os eixos); parâmetro relevante Número 021

Definir valor : 6~15000 unidade: mm/min (saída métrica)

6~6000 unidade: 0.1pol/min (saída em polegada)

1	0	8	FEDFL
---	---	---	-------

FEDFL define o nível do piso de aceleração exponencial / desaceleração na alimentação de corte (FL).

Define o valor: 6~15000 unit: mm/min

6~6000 unit: 0.1pol/min

Usualmente, o valor é 0.

1	0	9	JGFLX
---	---	---	-------

1	1	0	JGFLY
---	---	---	-------

1	1	1	JGFLZ
---	---	---	-------

1	1	2	JGFL4
---	---	---	-------

4	3	1	JGFL5
---	---	---	-------

JGFLX, JGFLY, JGFLZ, JGFL4, JGFL5 definir o nível de piso (FL) exponencial de aceleração/desaceleração na alimentação contínua do manual em X, Y, Z, 4, 5 eixos.

Valor de configuração: 6~15000 unit: mm/min.

6~6000 unit: 0.1 pol./min

1	1	3	SPDFL
---	---	---	-------

SPDFL define a velocidade mínima de marcha rápida de substituição no eixo (para todos os eixos).

Define valor: 6~15000 unidade: mm/min, deg/min (saída métrica) .

6~6000 unit: 0.1 pol/min 0.1 deg/min (saída em polegada) .

**Nota:** No modo de saída em polegadas, se a unidade de eixo auxiliar é 0.1deg/min ou 1deg/min é determinada pelo parâmetro ROT10 (Número 306).

1	1	4	ZRNFL
---	---	---	-------

ZRNFL define o avanço FL quando o retorno do ponto de referência é realizado em todos os eixos.

Define o valor: 6~15000 unidade: mm/min, deg/min (saída métrica)

6~6000 unit: 0.1deg/min or 1deg/min (saída em polegada).

**Nota:** No modo de saída em polegadas, se a unidade de eixo auxiliar é 0.1deg/min ou 1deg/min é determinada pelo parâmetro ROT10 (306).

1	1	5	BKLX
---	---	---	------

1	1	6	BKLY
---	---	---	------

1	1	7	BKLZ
---	---	---	------

1	1	8	BKL4
---	---	---	------

4	3	2	BKL5
---	---	---	------

BKLX, BKLY, BKLZ, BKL4, BKL5 respectivamente define o recuo para X, Y, Z, eixos 4°, 5°.

Define o valor: 0~255 unidade: 0.001mm (saída metrica)

0~255 unidade: 0.0001pol (saída em polegada)

**Nota: Quando o parâmetro Número316 Tome ACMR = 1 (a relação de multiplicação do comando), a unidade de folga é a unidade de detecção..**

1	1	9	SPDLC
---	---	---	-------

SPDLC define a compensação do desvio zero da velocidade do eixo, isto é, o valor de compensação desvio zero da tensão de comando e velocidade do eixo. (S saída analógica A / B)

Definir valor: 0~±8191 unit:VELO

1	2	1	TLCNEG
---	---	---	--------

TLCNEG gestão da vida da ferramenta número ignorado

Define valor: 1~255

1	2	4	DRFTX
---	---	---	-------

1	2	5	DRFTY
---	---	---	-------

1	2	6	DRFTZ
---	---	---	-------

1	2	7	DRFT4
---	---	---	-------

4	2	3	DRFT5
---	---	---	-------

DRFTX, DRFTY, DRFTZ, DRFT4, DRFT5 respectivamente define os montantes de compensação de movimentação geradas dentro do corpo do servo.

Definir valor: 0~±5000 unit: VELO

Este valor é alterado automaticamente após o parâmetro automático de compensação de movimento Número007 bit ADFT=1 ser definido.

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	PRAZX
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	PRAZY
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	PRAZZ
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	PRAZ4
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	PRAZ5

PHAZX, PHAZY, PHAZZ, PHAZ4, PHAZ5 respectivamente define os valores de deslocamento da fase do servo para X, Y, Z, eixos 4°, e 5 e os correspondentes valores da fase do sinal de retorno do detector de fase. (Para transformador rotativo e inductosyn)

Definição de valor: 0~500

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	GRLMAX
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	--------

GRLMAX quando o dígito S4 (saída 12-A de dígito binário ou saída analógica A) é selecionado, ele define a velocidade de rotação máxima em marcha lenta. (Quando a tensão do comando da velocidade do eixo do motor é 10V, a unidade de revolução do eixo é em rpm.)

Definição de valor: 1~9999 unit: r/min

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	GRHMAX
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	--------

GRHMAX quando o dígito S4 (binário de saída de 12 bits A ou saída analógica A) é selecionado, ele define a velocidade de rotação máxima em alta velocidade. (Quando a tensão do comando da velocidade do eixo do motor é 10V, a unidade de revolução do eixo é rpm.)

Valor de configuração: 1~9999 unit: r/min

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	GRHMIN
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	--------

GRHMIN quando o S4 dígitos (saída 12-A dígito binário ou saída analógica A) é selecionado, ele define o nível de piso da velocidade de rotação em alta velocidade.

Definição de valor: 1~9999 unit: r/min.

**Nota: O valor de fixação deve ser maior do que a velocidade máxima do eixo de baixa velocidade. (Consulte o parâmetro Número 132 GRLMAX)**

	1	3	5
--	---	---	---

SPDMIN

SPDMIN quando o dígitos S4 (saída 12-A dígito binário ou saída analógica A, B) é selecionado, ele define o limite inferior de saída do eixo do motor

$$\text{Definição do valor} = \frac{\text{limite inferior da velocidade do eixo do motor}}{\text{rotação máxima do eixo do motor}} \times 4095$$

Definição do valor: 1~4095

	1	3	6
--	---	---	---

SPDMAX

SPDMAX quando o dígito S4 (saída 12-A dígito binário ou saída analógica A, B) é selecionado, ele define o limite superior da saída do eixo do motor.

$$\text{Definição do valor} = \frac{\text{limite superior das velocidade do eixo do motor}}{\text{máxima rotação do eixo do motor}} \times 4095$$

Definição do valor: 1~4095

	1	4	0
--	---	---	---

PSANGN

PSANGN define o ajustamento para os dados de ganho da saída analógica S A / B

Intervalo de dados válido: 700~1250

Definição de valor padrão: 1000

[método de ajustamento]

(1) Atribuir valor padrão 1000 para o parâmetro.

(2) Especificar a velocidade do eixo de modo que a saída analógica da velocidade do eixo é a tensão máxima (10 V)

(3) mensurar a velocidade de saída

(4) Atribuir o valor obtido pela seguinte equação para o parâmetro.

$$\frac{10.0}{\text{mensurar dados}} \times 1000 = \text{definir valor}$$

(5) Depois de ajustar o parâmetro, especificar a velocidade do eixo de modo que a saída analógica da velocidade do eixo é a tensão máxima (10 V). Confirme se a tensão de saída é 10V.

	1	4	1
--	---	---	---

TIME1

TIME1 Apresenta a duração de utilização

O tempo de uso também pode ser definido na tela "SETTING".

Definição do valor: 0~32767 unidade: 0.1h

	1	4	2	TIME2
--	---	---	---	-------

TIME2 Apresenta a duração de utilização

Definição do valor: 0~99999999 unidade: 0.1h

	1	4	3	LT1X1
--	---	---	---	-------

	1	4	4	LT1Y1
--	---	---	---	-------

	1	4	5	LT1Z1
--	---	---	---	-------

	1	4	6	LT141
--	---	---	---	-------

	4	3	3	LT151
--	---	---	---	-------

	1	4	7	LT1X2
--	---	---	---	-------

	1	4	8	LT1Y2
--	---	---	---	-------

	1	4	9	LT1Z2
--	---	---	---	-------

	1	5	0	LT142
--	---	---	---	-------

	4	3	4	LT152
--	---	---	---	-------

	1	5	1	LT2X1
--	---	---	---	-------

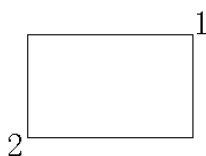
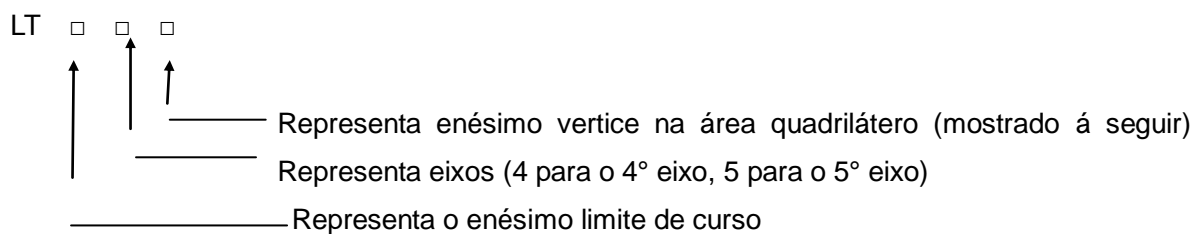
	1	5	2	LT2Y1
--	---	---	---	-------

	1	5	3	LT2Z1
--	---	---	---	-------

	1	5	5	LT2X2
--	---	---	---	-------

	1	5	6	LT2Y2
--	---	---	---	-------

	1	5	7	LT2Z2
--	---	---	---	-------



Define o limite de curso acima.

Definição de valor: 0~±99999999 unidade: 0.001mm (saída métrica)

0~±99999999 unidade: 0.0001pol (saída em polegada)

151~157 pode talvez ser definido na tela "SETTING" .

1	5	9	REF2X
1	6	0	REF2Y
1	6	1	REF2Z
1	6	2	REF24
4	3	5	REF25

REF2X, REF2Y, REF2Z, REF24, REF25 respectivamente ajusta a distância entre o ponto de referência 1 para o ponto de referência 2.

Definição do valor: 0~±99999999 unidade: 0.001mm (saída métrica)

0~±99999999 unidade: 0.0001pol (saída em polegada)

0~±99999999 unidade: 0.001° (rotação do eixo)

1	6	3	PECINTX
1	6	4	PECINTY
1	6	5	PECINTZ
1	6	6	PECINT4

	4	3	6
--	---	---	---

PECINT5

PECINTX, PECINTY, PECINTZ, PECINT4, PECINT5 respectivamente define o intervalos de compensação de erro de passo.

Definição do valor: 8000~20000000 unidade: 0.001mm (saída métrica)

4000~20000000 unidade: 0.0001pol (saída em polegada)

6000 unit: 0.001 deg (rotação do eixo)

**Nota 1:** Quando o valor de ajuste é 0, a compensação não é feita.

**Nota 2:** Se o 4º eixo é o eixo rotativo, o parâmetro deve ser definido para 6000.

	1	6	7
--	---	---	---

ATCLZV

ATCLZV define o limite do curso no sentido negativo do eixo Z.

Definição de valor: 0~±99999999 unidade: 0.001mm (saída métrica)

0~±99999999 unit: 0.0001pol (saída em polegada)

	1	6	8
--	---	---	---

Senha

MASKA define uma senha para programas numerados 9000~9899.

Definição de valor: 1~99999999

**Nota:** Quando o parâmetro é de 0 Número168, os programas estão no modo desbloqueado e eles não são afetados pela alimentação ON / OFF. Observe que, quando os programas devem ser desbloqueados, o parâmetro deve ser 0.

	1	7	1
--	---	---	---

FIDF1

	1	7	2
--	---	---	---

FIDF2

	1	7	3
--	---	---	---

FIDF3

	1	7	4
--	---	---	---

FIDF4

	1	7	5
--	---	---	---

FIDF5

	1	7	6
--	---	---	---

FIDF6

	1	7	7
--	---	---	---

FIDF7

	1	7	8
--	---	---	---

FIDF8

	1	7	9
--	---	---	---

FIDF9

FIDF1~9 define respectivamente os avanços de F1 dígitos comandos F1 ~ F9 .

Definição do valor: 0~15000 unidade: 0.1mm/min (saída métrica)

0~6000 unidade: 0.01pol/min (saída em polegada)

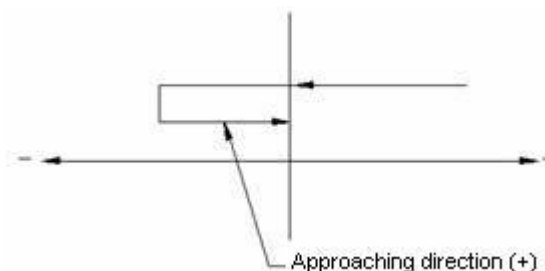
Os avanços também podem ser definidos na tela "SETTING" .

No comando F1, quando a velocidade de avanço é alterada pelo MPG, o valor do parâmetro é alterado, ao mesmo tempo.

	3	0	5
--	---	---	---

FL4	FLZ	FLY	FLX	G604	G60Z	G60Y	G60X
7	6	5	4	3	2	1	0

G60X, G60Y, G60Z, G604 define respectivamente a direção de aproximação do sentido único de posicionamento para os X, Y, Z, do 4º eixo



1: a direção de aproximação é "-"

0: a direção de aproximação é "+"

FLX, FLY, FLZ, FL4 definir se o X, Y, Z, do 4º eixos são paralelos ao eixo 5 (NC / TC):

1: paralelo

0: não paralelo

	3	0	6
--	---	---	---

SKPF	CHR		SFRV	NEOP	ROT10	TMCR	SALM
7	6	5	4	3	2	1	0

SKPF 1: Quando o comando de pulo G31 é usado, o avanço é especificado pelo valor de F que é definido pelo parâmetro Número342

0: Quando o comando de pulo G31 é usado, a velocidade de avanço é especificado pelo código F.

CHR 1: Quando a alimentação manual é interrompida, a velocidade máxima é limitada à velocidade máxima de avanço rápido.

0: Quando a alimentação manual é interrompida, a velocidade máxima não é limitada à velocidade máxima de avanço rápido

SFRV 1: Quando G84 ou G74 é usado, a polaridade da voltagem analógica pode ser invertida por eixo SRV da função inversa-rotação.

0: Quando G84 ou G74 é usado, a polaridade da voltagem analógica não pode ser invertida por fuso SRV da função inversa-rotação.

**Nota:** É válido quando dígitos S4 de saída analógica A / B é selecionado (parâmetro Número10 bit 7 TCW = 1).

NEOP 1: Quando os programas são armazenados na memória, M02, M03, M99 não são utilizados com o fim do programa.

0: Quando os programas são armazenados na memória, M02, M03, M99 são utilizados com o fim do programa.

ROT10 1: No modo de saída em polegadas, a unidade de avanço de parâmetros (091, 106, 113, 114) é 1deg/min

0: No modo de saída polegadas, a unidade de avanço de parâmetros (091, 106, 113, 114) é 0.1deg/min

(Este parâmetro é válido apenas quando o eixo auxiliar é o eixo rotativo.)

TMCR 1: O uso do macro programa (O9000) são chamados pelo código T.

0: O uso do macro programa (O9000) não são chamados pelo código T.

SALM 1: Quando o código S no S4 dígitos (saída de 12 bits binário ou saída analógica A) ultrapassa o limite máximo / mínimo de saída valor do nível ao eixo, um alarme é emitido.

0: nenhum alarme é emitido e o valor é fixo ao nível de teto / piso.

3	0	7		EX4NG	SFOB	SCDB	GRST		TLCD	
			7	6	5	4	3	2	1	0

EX4NG 1: Se o eixo auxiliar ignorar o sinal 4NG é válido.

0: Se o eixo auxiliar ignorar o sinal 4NG é inválido.

SFOB Quando o S de 12 dígitos de saída B ou S B saída analógica for selecionado, o código S sinal SF é:

1: saída

0: não saída

SCDB 1: Quando o S de 12 dígitos de saída B ou S B saída analógica for selecionado, os últimos 2 dígitos são saída para B21 ~ B38. Quando a função de B3 dígitos é necessário, B3 dígito não pode ser definido como 1.

0: Os últimos 2 dígitos não são a saída para B21 ~ B38

B21~B38: A saída de código segundo diversas funções.

GRSR 1: Quando o sinal da ferramenta reset é a entrada, os dados em todos os grupos para a gestão da vida da ferramenta são apagados.

0: Quando o sinal da ferramenta reset é a entrada, os dados expirados para a gestão da vida da ferramenta são definidos.

TLCD 1: A compensação de comprimento da ferramenta pode ser realizada sobre o eixo especificado.

0: A compensação de comprimento da ferramenta pode ser executada em eixo Z.

	3	0	8	DIOM	MSFT	LGCM		RSTB		CFMF	
				7	6	5	4	3	2	1	0

DIOM 1: DI pode ser lido por variáveis de macro; DO pode ser escrito por macro variaveis.

0: DI não pode ser lido por variáveis de macro; DO não pode ser escrito por macro variaveis.

MSFT 1: Se a macro personalizado é opcional, quando a entrada do paínel LCD&MDI, a tecla shift é válido.

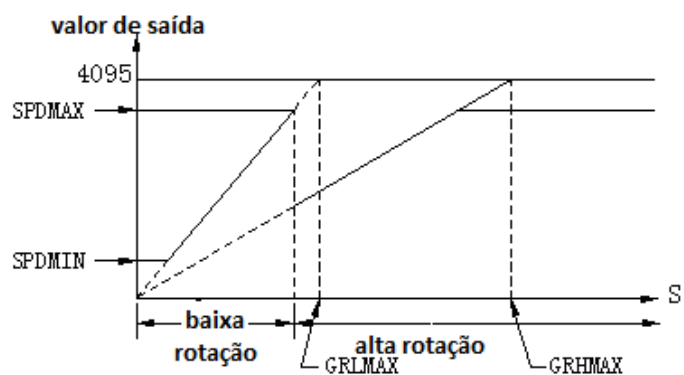
0: Se a macro personalizado é opcional, quando da entrada do paínel LCD&MDI, a tecla shift é inválido

LGCM 1: Durante a transição entre alta velocidade e engrenagem de baixa velocidade, a revolução do eixo é determinado pelo parâmetro SPDMXL n ° 365. (Método B)

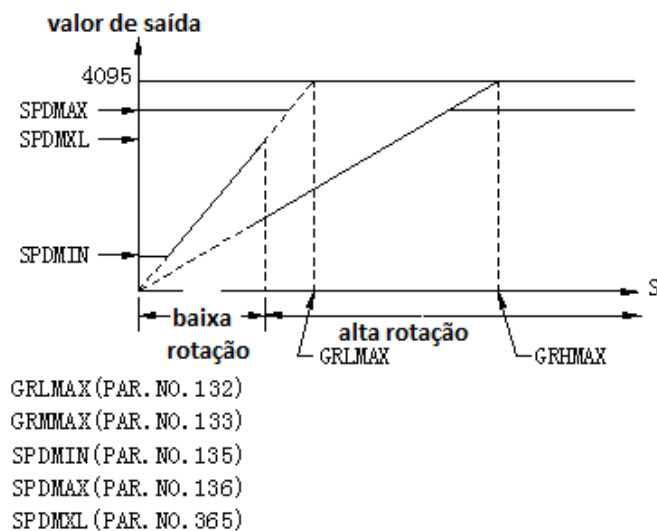
0: Durante a transição entre alta velocidade e engrenagem de baixa velocidade, a revolução do eixo é a rotação máxima em marcha lenta. (Método A)

(É válido quando a saída S de 12 dígitos A ou S saída analógica A é selecionada.)

**método A quando PAR. LGCM=0)**



método B quando PAR.LGCM=1)



**Nota:** Este parâmetro é válido quando a saída S de 12 dígitos A ou a saída S analógica é selecionada.

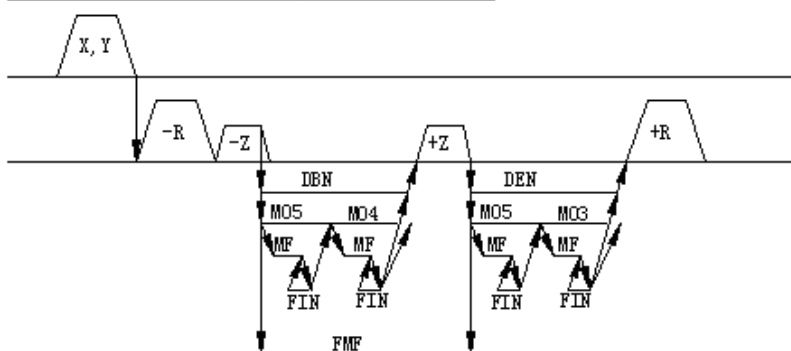
**RSTB** 1: A redefinição em curso do sinal não é emitido quando a parada de emergência, reset, externo reset, e retrocesso são realizados.

0: A redefinição do sinal em andamento é saída quando a parada de emergência, reset externo, reset, e retroceder são realizadas.

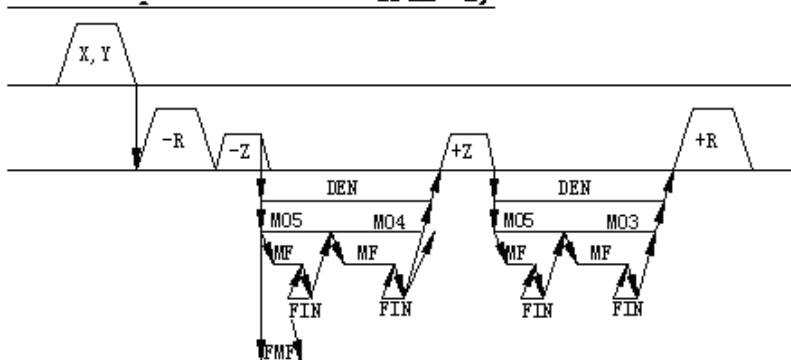
**CFMF** 1: A FMF sinal de saída desabilitada por M05 sinal FIN no comando G84 e G74 em ciclo fixo modo II. (sequência de tempo do diagrama B)

0: A FMF é mantido até atingir o ponto plano R no comando G84 e G74 em ciclo fixo modo II. (sequência de tempo no diagrama A)

## Sequência de tempo A (quando CFMF=0)



## Sequência de tempo B (quando CFMF=1)



Nota: Quando o parâmetro FXOS (NÚMERO022-Bit0) = 1, M05 não é de saída, mas M04 ou M03 é de saída diretamente.

3	0	9	TLCK	GST2	GST1	LCTM	AP4	APZ	APY	APX
			7	6	5	4	3	2	1	0

TLCK 1: Introduz o número do grupo durante o pulo de corte .

0: Não Introduz o número do grupo durante o pulo de corte.

GST1, GST2 especifica os números de grupo armazenáveis.

GST2	GST1	Group Número
0	0	1~16
0	1	1~32
1	0	1~64
1	1	1~128

LCTM 1: mensura o tempo de vida da ferramenta

0: mensura a frequência de vida da ferramenta

APX, APY, APZ, AP4 respectivamente define a configuração automática do sistema de coordenadas (seleção) no 4º eixo X, Y, Z,

1: habilitado

0: desabilitado

Refere-se ao parâmetro Número375~382

3	1	0	NFED1		RSCR1	STP21	RAD1
---	---	---	-------	--	-------	-------	------

3	1	1	NFED2		RSCR2	STP22	RAD2
---	---	---	-------	--	-------	-------	------

3	1	2	NFED3		RSCR3	STP23	RAD3
---	---	---	-------	--	-------	-------	------

3	1	3	NFED4		RSCR4	STP24	RAD4
---	---	---	-------	--	-------	-------	------

NFED1, NFED 2, NFED 3, NFED 4 quando os dispositivos de entrada / saída 1, 2, 3, 4 são utilizados, o espaço entre o primeiro ou o último furo principal e o programa é:

1: sem saída

0: saída

RSCB1, RSCB 2, RSCB 3, RSCB 4 quando os dispositivos de entrada / saída 1,2,3,4 são utilizados, o código de controle (DC1 ~ DC4) são:

1: não usado

0: usado

STP21, STP22, STP23, STP24 Quando os dispositivos de entrada / saída 1,2,3,4 são utilizados, o número de dígitos de parada é:

1: 2

0: 1

RAD1, RAD 2, RAD 3, RAD 4 respectivamente define a taxa de transmissão de entrada / saída 1, 2, 3, 4.

taxa de transmissão	RAD1, 2, 3, 4			
50	0	0	0	0
100	0	0	0	1
110	0	0	1	0
150	0	0	1	1
200	0	1	0	0
300	0	1	0	1

600	0	1	1	0
1200	0	1	1	1
2400	1	0	0	0
4800	1	0	0	1
9600	1	0	1	0

Nota: refere-se ao parâmetro Número 340, 341.

	3	1	4	IM15	MINT	IFIX	IRND	H4	HZ	HY	HX
				7	6	5	4	3	2	1	0

IM15 1: Os comandos para eixo B são sempre tomados como comandos absolutos não importa em G90 ou G91, o modo e o sentido de rotação é para a frente, se M15 é comandado no sentido de rotação é invertido.

0: Quer os comandos para eixo B são absolutos ou incremental depende se o G90 ou G91 é ativado, e o sentido de rotação é especificado como um eixo linear. O M15 é sem sentido.

MINT 1: O programa de interrupção é executado após o bloco atual ser executado. (uso de interrupção macro tipo II)

0: O programa de interrupção é executado imediatamente (uso de interrupção macro tipo I)

IFIX 1: Quando o ângulo especificado não são os tempos integrais do ângulo de indexação mínimo da tabela de índice, um alarme P / S é emitido. (Parâmetro Número060 é necessário para ser definido)

0: Os comandos para eixo B podem estar relacionado com o ângulo de indexação mínimo da tabela de índice.

IRND 1: A coordenada absoluta do eixo B pode ser arredondado para 360 °

0: A coordenada absoluta do eixo B não pode ser arredondado para 360 °

HX, HY, HZ, H4 respectivamente define que a interrupção MPG no 4° eixo X, Y, Z, é.

1: válido

0: inválido

	3	1	5	PRT	SLOW	BDEG	IDXB	SSCR	SSCA2	SSCA1	SSCA0
				7	6	5	4	3	2	1	0

PRT 1: Quando o DPRNT comando externo de saída é usada para entrada / saída de dados, os zeros não são de saída

0: O código de espaço A é de saída cada vez que um zero é encontrado.

**SLOW** 1: O parâmetro estabelecido para aperto do valor de rotação do eixo no modo de baixa constante da superfície de controle pode ser aplicado a todas as engrenagens. (Parâmetro N ° 347)

0 : define separadamente para cada engrenagem (parâmetro n ° 343, 344, 345, 346

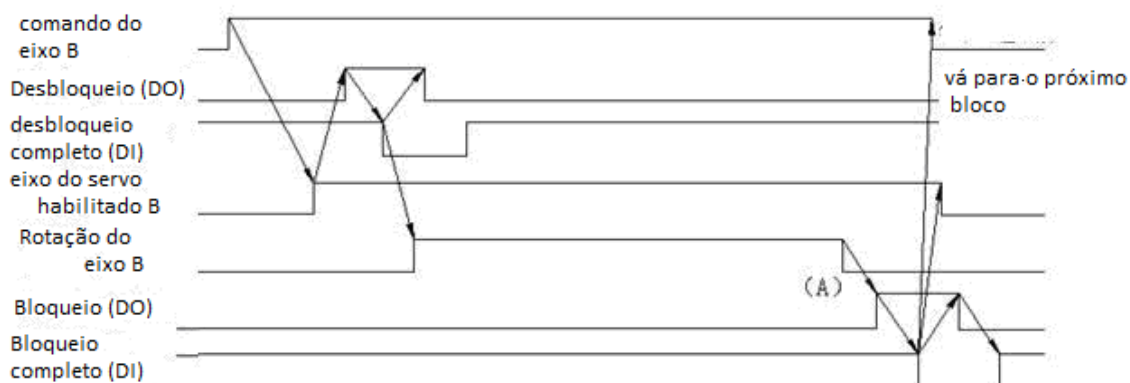
**BDEG** 1: A unidade de entrada do eixo B é 0.001° (B1=0.001°) .

0: A unidade de entrada do eixo B é 1° (B1=1°) .

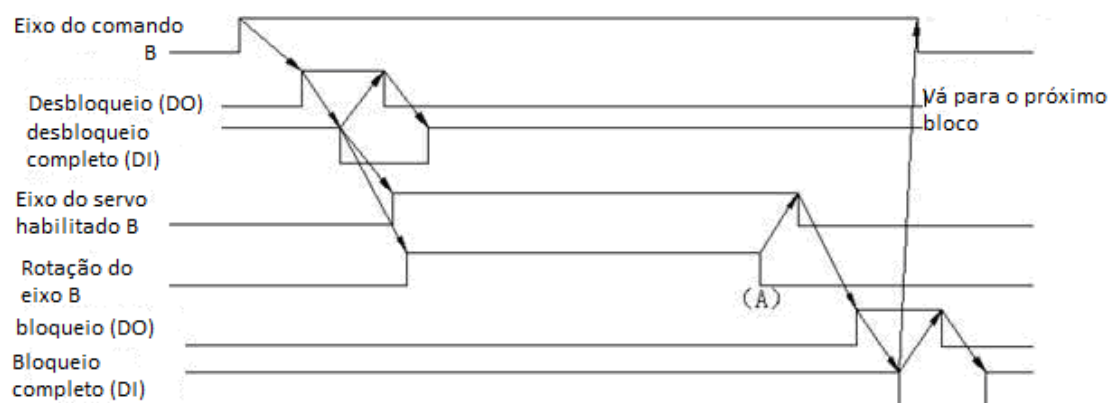
**IDXB** 1: A seqüência de indexação B do índice da tabela

0: A seqüência de indexação A do índice da tabela

(1) indexando seqüência A



(2) indexando seqüência B



A checagem da posição é sempre realizada no ponto A como a sequência de indexação A / B é seguida.

**Nota 1:** Se uma reinicialização é feita em estado de espera após a conclusão da fixação ou destravamento, o sinal de fixação ou destravamento é limpo e o NC entra no estado de espera.

**Nota 2:** O estado de fixação / destravamento mantém-se inalterados após a reposição, ou seja, a sequência de fixação ou destravamento não pode ser restaurados automaticamente, mas os sinais de fixação ou destravamento são definidos.

**Nota 3:** O estado de espera após a conclusão de fixação ou destravamento é exibido no estado de diagnóstico. (Diagnóstico DGN701-BCNT)

**SSCR** 1: Em blocos de avanço rápido, a velocidade de superfície é calculada de acordo com a coordenada do ponto final do bloco atual.  
0: Em blocos de avanço rápido, a velocidade de superfície é calculada de acordo com a posição atual da ferramenta.

**SSCA2, SSCA1, SSCA0** define os eixos como base de cálculo na superfície de controle da velocidade constante.

SSCA2	SSCA1	SSCA0	axis
0	0	0	X
0	0	1	Y
0	1	0	Z
0	1	1	4
1	0	0	5

	3	1	6	CDSCG		ACMR	DSCG5	DSCG4	DSCGZ	DSCGY	DSCGX
				7	6	5	4	3	2	1	0

**CDSCG** 1: o retorno DSCG (para rotação do transformador e inductosyn) de detecção de frequência não é realizada.  
0: o retorno DSCG (por rotação do transformador e inductosyn) de detecção de frequência é realizado.

(Esse parâmetro é definido como 0 após inicialização)

**ACMR** 1: CMP configuração pode ser realizada. (**atenção**)  
0: CMP configuração não pode ser realizada.

**DSCGX, Y, Z, 4, 5**

DSCGX, DSCGY, DSCGZ, DSCG4, DSCG5 respectivamente define os tipos de sistemas de

detecção da posição para X, Y, Z, eixos 4°, e 5°.

1: sistema de detecção de posição é um transformador rotativo ou inductosyn

0: o sistema de detecção de posição é um codificador de pulso.

**Nota: O codificador de pulso rotativo e transformador / inductosyn não pode ser usado ao mesmo tempo em X, Y, Z, 4°, 5° eixos.**

	3	1	8	PRG9	MSC9	MPD9			NSRH	RSTL	ADNW
				7	6	5	4	3	2	1	0

PRG9 1: Os programas numerados 9000~9899 não podem ser editados.

0: Os programas numerados 9000~9899 podem ser editados.

MSC9 1: quando o programa numerado 9000~9899 são executados, parada de bloco único no macro programa é válida no modo bloco único.

0: quando o programa numerado 9000~9899 são executados, parada de bloco único no macro programa é inválida no modo bloco único

MPD9 1: quando o programa numerado 9000~9899 são executados, o conteúdo não será exibido.

0: quando o programa numerado 9000~9899 são executados, o conteúdo é exibido.

MSRH 1: Ao pesquisar o número de sequência, o sistema não dá sinal de saída OP durante o funcionamento automático.

0: Ao pesquisar o número de sequência, o sistema emite sinal OP durante a operação automática.

RSTL 1: Quando a informação é armazenada usando o ciclo start no modo EDIT, o ciclo start STL não é sinal de saída.

0: Quando a informação é armazenada usando o ciclo start no modo EDIT, o ciclo start a STL é sinal de saída.

ADNW 1: O avanço é do tipo B

0: O avanço é do tipo A

[ Tipo B ]

(1) JOG avanço

O avanço JOG do eixo auxiliar (eixo rotativo) é definido pelo parâmetro Número348. Quando um eixo auxiliar move com um outro eixo totalmente JOG ou o auxiliar é um eixo linear (parâmetro Número11 bit 0 ADL4 = 1 ou parâmetro Número63 bit 4 ADL5 = 1), a velocidade de avanço JOG do eixo auxiliar é o mesmo que outro eixos (parâmetro Número091 JOGF).

## (2) nível máximo de avanço de corte

Quando a interpolação linear (G01) for especificada, o avanço que excede o valor definido pelos parâmetros é limitado.

Valor limite nos eixos X, Y, Z eixo e o eixo auxiliar é definido separadamente. Durante a execução de interpolação circular, a velocidade tangencial que excede o valor definido pelo parâmetro é limitada. [ Tipo A ]

## (1) Avanço JOG

O avanço do eixo auxiliar é definido juntamente com outros eixos de parâmetro Número 091.

## (2) Nível máximo de corte de avanço

A velocidade tangencial de todos os eixos está limitada ao valor definido pelo parâmetro.

	3	1	9	PRG8	MCS8	MPD8						MCS7
				7	6	5	4	3	2	1	0	

Isto pode ser definido na tela "SETTING".

PRG8 1: programas numerados 8000~8999 não podem ser editados.

0: programas numerados 8000~8999 podem ser editados.

MCS8 1: quando o programa numerado 8000~8999 são executados, parada do bloco única no macro programa é válida no modo do bloco único.

0: quando o programa numerado 8000~8999 são executados, parada do bloco única no macro programa é inválida no modo do bloco único.

MPD8 1: quando o programa numerado 8000~8999 são executados, o conteúdo não será exibido.

0: quando o programa numerado 8000~8999 são executados, o conteúdo não será exibido.

MCS7 1: quando o programa numerado 0001~7999 são executadas, parada do bloco único no macro programa é válido no modo bloco único.

0: Parada do bloco único no macro programa é inválido.

	3	2	0	UMMCD1 (macro programa Número 9001)
--	---	---	---	-------------------------------------

	3	2	1	UMMCD2 (macro programa Número 9002)
--	---	---	---	-------------------------------------

	3	2	2	UMMCD3 (macro programa Número 9003)
--	---	---	---	-------------------------------------

UMMCD1, UMMCD 2, UMMCD 3 código M que chamam o macro programa personalizado  
(Número Máximo 3)

Definir valor: 01~91

(M00 não pode chamar o macro programa personalizado. Definição 00 é igual a definição de qualquer valor.)

<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="3"/>	UMGCD0 O código G que chama o macro programa O9010
<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="4"/>	UMGCD1 O código G que chama o macro programa O9011
<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="5"/>	UMGCD2 O código G que chama o macro programa O9012
<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="6"/>	UMGCD3 O código G que chama o macro programa O9013
<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="7"/>	UMGCD4 O código G que chama o macro programa O9014
<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="8"/>	UMGCD5 O código G que chama o macro programa O9015
<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="9"/>	UMGCD6 O código G que chama o macro programa O9016
<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="0"/>	UMGCD7 O código G que chama o macro programa O9017
<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="1"/>	UMGCD8 O código G que chama o macro programa O9018
<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="2"/>	UMGCD9 O código G que chama o macro programa O9019

UMGCD0. 1.....9 define o código G que chama o macro programa (número máximo 10)

Definir valor: 001~255

(G00 não pode ser usado para chamar o macro programa)

<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="3"/>	AOVMDR
--	--------

AOVMDR define a relação de redução mínima do avanço de corte no lado interior circular.

faixa : 1~100% definição de valor padrão : 1

<input type="text" value="3"/> <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="4"/>	AOVOR
--	-------

AOVOR define a taxa de redução de ajuste automático no lado canto interno

Faixa : 1~100% definição de valor padrão: 50%

Defina o valor de ajuste para o lado canto interno

	3	3	5	AOVTR
--	---	---	---	-------

AOVTH o valor do ângulo de aceitação lado interior durante a sintonização automática

Faixa :1~179° definição de valor padrão: 91°

	3	3	6	POSTNX
--	---	---	---	--------

	3	3	7	POSTNY
--	---	---	---	--------

	3	3	8	POSTNZ
--	---	---	---	--------

	3	3	9	POSTN4
--	---	---	---	--------

	4	1	7	POSTN5
--	---	---	---	--------

POSTN X, POSTN Y, POSTN Z, POSTN 4, POSTN 5 respectivamente define a quantidade aproximada do posicionamento de sentido negativo em X, Y, Z, eixos4° e 5°

Definir valor: 0~255 unidade: 0.01mm (saída métrica)

0~255 unit: 0.001 pol (saída em polegada)

	3	4	0	IDVICE
--	---	---	---	--------

IDVICE seleciona o dispositivo de entrada quando os programas são armazenados (também pode ser selecionado através do INPUT DEVICE 2 na tela "SETTING" ;. quando 1 estiver selecionada, a interface RS232 é ativado)

Definição padrão: 2 (RS232 é habilitado)

	3	4	1	ODVICE
--	---	---	---	--------

ODVICE seleciona o dispositivo de saída para a saída dos dados

Definição padrão: 2 (RS232 interface é habilitada)

Definição de valor	Dispositivo de entrada / saída
2	RS232 interface para o dispositivo de entrada e de saída, ajuste de comunicação (como taxa de transmissão) é definido pelo parâmetro Número311

	3	4	2	PSKPFL
--	---	---	---	--------

PSKPFL Ir para a velocidade de corte FL (para todos os eixos)

Definir valor: 6~150000 unidade: 1mm/min (saída métrica)

6~6000 unidade: 0.1 pol/min (saída em polegada)

	3	4	3	GRMIN1
--	---	---	---	--------

	3	4	4	GRMIN2
--	---	---	---	--------

	3	4	5	GRMIN3
--	---	---	---	--------

	3	4	6	GRMIN4
--	---	---	---	--------

GRMIN1~GRMIN4 definir o mínimo de revolução do eixo na superfície do modo constante de controle de velocidade (G96)

Definir valor: 0~9999 unidade: RPM.

Isto é válido quando o parâmetro Número315 bit 6 SLOW=0.

	3	4	7	LOWSP
--	---	---	---	-------

LOWSP definir o mínimo de revolução do eixo na superfície do modo constante de controle de velocidade (G96)

Definir valor: 0~9999 unidade: RPM.

Isto é válido quando o parâmetro Número315 bit 6 SLOW=0.

	3	4	8	JOGFAD
--	---	---	---	--------

Quando a ferramenta de máquina é fornecida com o eixo auxiliar (rotação do eixo), ele define o avanço JOG no interruptor de posição de rotação 10 (consulte o parâmetro 318 bit ADNW Número 0 para o tipo B)

Definir valor: 1~150 unit: deg/min

	3	5	1	EXPTR
--	---	---	---	-------

EXPTR: A constante de tempo do eixo de aceleração / desaceleração exponencial do eixo e eixo tocado (É válido no sistema com função de toque rígida)

Definir valor: 8~4000

unit: ms

	3	5	5
--	---	---	---

AOVLE

AOVLE define a distância percorrida em desaceleração L e a partir do ponto final por meio do ajuste automático no lado canto internúmero

Faixa 0~3999 unidade: 0.1mm (entrada métrica)

Unit: 0.01pol (entrada em polegada)

Isto pode ser definido na tela "SETTING".

	3	5	6
--	---	---	---

AOVLS

AOVLS define a desaceleração da distância percorrida Ls a partir do ponto final por meio do ajuste automático no lado canto internúmero

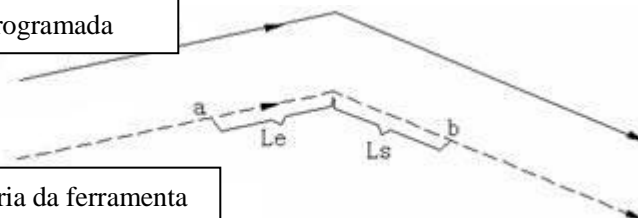
Faixa: 0~3999 unidade: 0.1mm (entrada métrica)

unidade: 0.01 pol (entrada em polegada)

Isto pode ser definido na tela "SETTING".

Trajetória programada

Ponto de centro da trajetória da ferramenta



3	5	7	EXOFSX
3	5	8	EXOFSY
3	5	9	EXOFSZ
3	6	0	EXOFS4
4	4	2	EXOF5

EXOFS X, EXOFS Y, EXOFS Z, EXOFS 4, EXOFS 5 respectivamente define a quantidade de deslocamento da peças externa dos X, Y, Z, eixos 4 °, 5 °.

Definir valor: 0~±7999 unidade: 0.001mm (entrada métrica)

0~±7999 unidade: 0.0001 pol (entrada em polegada)

Ela é definida automaticamente no lado da máquina.

(Função de entrada de dados externos)

3	6	1	PGMAX1
3	6	2	PGMAX2
3	6	3	PGMAX3
3	6	4	PGMAX4

PGMAX1, PGMAX 2, PGMAX 3, PGMAX 4 respectivamente define a rotação máxima de engrenagem 1, 2, 3, 4 (dígitos S 12 saída B, S analógico saída B)

revolução veio quando a tensão de velocidade do comando é 10V.

definir valor: 1~9999r/mínimo

3	6	5	SPDML
---	---	---	-------

SPDML define a revolução durante a comutação entre a baixa velocidade e a alta velocidade.

$$\text{Define valor} = \frac{\text{velocidade máxima permitida do eixo motor}}{\text{velocidade máxima do eixo do motor}} \times 4095$$

Definir faixa : 0~4095

O parâmetro é válido quando o Número 308 bit 5 LGCM=1.

	3	6	6	FEDMXAD
--	---	---	---	---------

FEDMXAD define o limite máximo do nível de avanço de corte do eixo auxiliar (para os eixos 4° e 5°)

Isto é válido quando os parâmetros Número 318 bit 0 ADNW=1.

Definir valor: 6~15000 unidade: deg/min (rotação do eixo)

6~15000 unidade: mm/min (saída métrica)

6~6000 unidade: pol/min (saída em polegada)

	3	6	7	REF3X
--	---	---	---	-------

	3	6	8	REF3Y
--	---	---	---	-------

	3	6	9	REF3Z
--	---	---	---	-------

	3	7	0	REF34
--	---	---	---	-------

	4	3	8	REF35
--	---	---	---	-------

REF3X, REF3Y, REF3Z, REF34, REF35 respectivamente definem a distância do 3° ponto de referência para o 1° ponto de referência.

Definir valor: 0~±99999999 unidade: 0.001mm (saída métrica)

0~±99999999 unidade: 0.0001pol (saída em polegada)

	3	7	1	REF4X
--	---	---	---	-------

	3	7	2	REF4Y
--	---	---	---	-------

	3	7	3	REF4Z
--	---	---	---	-------

	3	7	4	REF44
--	---	---	---	-------

	4	3	9	REF45
--	---	---	---	-------

REF4X, REF4Y, REF4Z, REF44, REF45 respectivamente ajustam a distância entre o ponto de referência 4 para o ponto de referência 1.

Definir valor: 0~±999999999 unidade: 0.001mm (saída métrica)

0~±999999999 unidade: 0.0001mm (saída em polegada)

3	7	5	PPRTMX
3	7	6	PPRTMY
3	7	7	PPRTMZ
3	7	8	PPRTM4
4	4	0	PPRTM5

PPRTMX, PPRTMY, PPRTMZ, PPRTM4, PPRTM5 respectivamente definem o valor de ajuste automático de coordenadas do sistema no modo de entrada métrica. A distância do ponto de origem ao 1º ponto de referência está definido no sistema métrico.

Definir valor: 0~999999999 unidade: 0.001mm

**Nota:** Quando tanto o sistema métrico quanto o polegadas estão disponíveis, os parâmetros Número 379 ~ 382, 411 são necessários para serem definidos. É válido para os eixos válidos no sistema de coordenadas automático definidos pelo parâmetro Número 309, 063.

3	7	9	PPRTIX
3	8	0	PPRTIY
3	8	1	PPRTIZ
3	8	2	PPRTI4
4	4	1	PPRTI5

PPRTIX, PPRTIY, PPRTIZ, PPRTI4, PPRTI5 respectivamente definem o valor de ajuste automático de coordenadas do sistema no modo de entrada em polegadas.

A distância do ponto de origem para o 1º ponto de referência é definido em sistema de polegadas.

Definir valor : 0~999999999 unidade: 0.0001pol

**Nota:** Quando tanto o sistema métrico e polegadas estão disponíveis, os parâmetros Número 375 ~ 378, 411 são necessários para ser definido. É válido para os eixos válidos no sistema de

coordenadas automática definidos por parâmetros Número 309, 063.

	3	8	3	ZOFSIX
--	---	---	---	--------

	3	8	4	ZOFSIY
--	---	---	---	--------

	3	8	5	ZOFSIZ
--	---	---	---	--------

	3	8	6	ZOFSI4
--	---	---	---	--------

	4	4	3	ZOFSI5
--	---	---	---	--------

ZOFSIX, ZOFSIY, ZOFSIZ, ZOFSI4, ZOFSI5 respectivamente definem 1° a quantidade de deslocamento de origem da peça (G54) do X, Y, Z, eixos 4°, 5°.

Definição de valor: 0~99999999 unidade: 0.001mm (entrada métrica)

0~99999999 unidade: 0.0001pol (entrada em polegada)

Geralmente, o valor do deslocamento é de entrada pressionando a função chave

OFFSET

	3	8	7	ZOFS2 X
--	---	---	---	---------

	3	8	8	ZOFS2 Y
--	---	---	---	---------

	3	8	9	ZOFS2 Z
--	---	---	---	---------

	3	9	0	ZOFS2 4
--	---	---	---	---------

	4	4	4	ZOFS2 5
--	---	---	---	---------

ZOFS2X, ZOFS2Y, ZOFS2Z, ZOFS24, ZOFS25 respectivamente define a segunda quantidade da origem de deslocamento da peça (G55) de X, Y, Z, 4ª, 5ª eixos.

Definir valor: 0~99999999 unidade: 0.001mm (entrada métrica)

0~99999999 unidade: 0.0001pol (entrada em polegada)

Geralmente, a quantidade de deslocamento é de entrada pressionando chave

OFFSET

	3	9	1	ZOFS3 X
--	---	---	---	---------

	3	9	2	ZOFS3 Y
--	---	---	---	---------

	3	9	3	ZOFS3 Z
--	---	---	---	---------

	3	9	4	ZOFS3 4
--	---	---	---	---------

	4	4	5	ZOFS3 5
--	---	---	---	---------

ZOFS3X, ZOFS3Y, ZOFS3Z, ZOFS34, ZOFS35 respectivamente definem a 3ª quantidade de deslocamento de origem da peça (G56) de X, Y, Z, 4ª, 5ª eixos.

Definir valor: 0~99999999 unidade: 0.001mm (metric input)

0~99999999 unidade: 0.0001pol (entrada em polegada)

Geralmente, a quantidade de deslocamento é de entrada pressionando a chave

OFFSET

	3	9	5	ZOFS4 X
--	---	---	---	---------

	3	9	6	ZOFS4 Y
--	---	---	---	---------

	3	9	7	ZOFS4 Z
--	---	---	---	---------

	3	9	8	ZOFS4 4
--	---	---	---	---------

	4	4	6	ZOFS4 5
--	---	---	---	---------

ZOFS4X, ZOFS4Y, ZOFS4Z, ZOFS44, ZOFS45 respectivamente definem a 4ª quantidade de deslocamento de origem da peça (G57) de X, Y, Z, 4ª, 5ª eixos.

Definir valor: 0~99999999 unidade: 0.001mm (entrada métrica)

0~99999999 unidade: 0.0001pol (entrada em polegada)

Geralmente, a quantidade de deslocamento é de entrada pressionando a chave

OFFSET

	3	9	9	ZOFS5 X
--	---	---	---	---------

	4	0	0	ZOFS5 Y
--	---	---	---	---------

	4	0	1	ZOFS5 Z
--	---	---	---	---------

	4	0	2
--	---	---	---

ZOFS5 4

	4	4	7
--	---	---	---

ZOFS5 5

ZOFS5X, ZOFS5Y, ZOFS5Z, ZOFS54, ZOFS55 respectivamente definem a 5° quantidade de deslocamento de origem da peça (G58) de X, Y, Z, 4°, 5° eixos.

Definir valor: 0~99999999 unidade: 0.001mm (entrada métrica)

0~99999999 unidade: 0.0001pol (entrada em polegada)

Geralmente, a quantidade de deslocamento é de entrada pressionando a chave

OFFSET

	4	0	3
--	---	---	---

ZOFS6 X

	4	0	4
--	---	---	---

ZOFS6 Y

	4	0	5
--	---	---	---

ZOFS6 Z

	4	0	6
--	---	---	---

ZOFS6 4

	4	4	8
--	---	---	---

ZOFS6 5

ZOFS6X, ZOFS6Y, ZOFS6Z, ZOFS64, ZOFS65 respectivamente define a 6° quantidade de deslocamento de origem da peça (G59) de X, Y, Z, 4°, 5° eixos

Definir valor: 0~99999999 unidade: 0.001mm (entrada métrica)

0~99999999 unidade: 0.0001pol (entrada em polegada)

Geralmente, a quantidade de deslocamento é de entrada pressionando a chave

OFFSET

	4	0	7
--	---	---	---

SCRATE

SCRATE ampliação de escala

Definir valor: 0~99999999 unidade: 0.001 tempo

Este valor é o que P não é ordenado em blocos G51.

	4	0	8
--	---	---	---

LOCK/UNLOCK

Quando um valor igual ao valor definido pelo parâmetro Número168, programa O9000 ~ O9899 estão em estado desbloqueado, eles são bloqueados quando o valor de entrada é diferente.



busca.

0: Quando os programas são pesquisados com função externa de pesquisa do número da peça de trabalho, apenas os dois últimos dígitos que são o mesmo que o número busca são pesquisados.

6	0	9						CHS/ENG
7	6	5	4	3	2	1	0	

CHS/ENG      exibição em Chinês/Inglês

0: Exibição em chinês

1: Exibição em inglês

6	3	3					
7	6	5	4	3	2	1	0

ROTR      define se o valor do ângulo de comando é R incremental ou absoluto em rotação de coordenadas do sistema de comando G68.

1: Determinado por G90/G91

0: valor Absoluto

7	1	6	RTANGL				
7	6	5	4	3	2	1	0

RTANGL define o valor padrão do ângulo especificado em rotação pelo bloco de comando G68.

Definir valor: 0~360000      unidade: 0.001deg

Esse valor é válido quando não é especificado no bloco G68.

Isto pode ser definido pela tela "SETTING".

1	0	0	0	} define o campo de valor de compensação de erro para o eixo X
1	1	2	7	

Definir valor: 0~±7

2	0	0	0	} define o campo de valor de compensação de erro para eixo Y
2	1	2	7	

Definir valor: 0~±7

3	0	0	0	} define o campo de valor de compensação de erro para eixo Z

3	1	2	7
---	---	---	---

Definir valor:  $0 \sim \pm 7$

4	0	0	0
---	---	---	---

define o campo de valor de compensação de erro para o eixo 4

4	1	2	7
---	---	---	---

Define o valor:  $0 \sim \pm 7$

5	0	0	0
---	---	---	---

define o campo de valor de compensação de erro para o eixo 5

5	1	2	7
---	---	---	---

Define o valor  $0 \sim \pm 7$

Se o parâmetro de compensação de erro do passo é definido como -9999, todo o valor de compensação deste eixo se torna 0. (Consulte os parâmetros n° 024, 039 ~ 042, 416, 163 ~ 166, 436)

**Nota 1:** A compensação de erro de passo é válido para todos os eixos após o retorno de ponto de referência. Não é válido se a referência do ponto de retorno não é feita (mesmo se ela estiver definida por parâmetros). Na verdade, o valor da compensação é obtido quando os valores definidos por estes parâmetros são multiplicados pela ampliação de compensação (definido pelo parâmetro # 024).

**Note 2** Quando o parâmetro Número316.5 ACMR = 1, a unidade de fixação do valor de compensação de erro do passo é a unidade de detecção.


valor de compensação do erro de passo = (razão multiplicação de comando) × (ampliação compensação de erro de passo) × valor de erro real de passo


**APÊNDICE 6 LISTA DE ALARME**

Número	Conteúdo	observação
000	Desligue a alimentação depois de estabelecer um parâmetro e, em seguida, ligue a alimentação.	
001	Alarme TH (um caractere com paridade incorreta é inserido na área significativa)	
002	Alarme de TV (se o número de caracteres em um bloco for ímpar). O alarme será gerado apenas quando a seleção de TV estiver ligada.	
003	Os dados de entrada excede o número máximo permitido de dígitos. (Consulte o item de dimensões máxima programáveis).	
004	Um numeral ou o sinal "-" é a entrada sem um endereço no início de um bloco. (Quando o macro programa personalizado for opcional, consulte a descrição do alarme P / S em 3.10.11 no Volume I.)	
005	O endereço não é seguido pelos dados adequados, mas é seguido por um outro endereço ou um código EOB.	
006	Registe "-" erro de entrada (sinal "-" é a entrada após um endereço com o qual ele não pode ser usado, ou dois ou mais "-" são sinais de entrada)	
007	Ponto decimal do erro de entrada (sinal "." "-" É a entrada após um endereço com o qual ele não pode ser usado, ou dois ou mais "-" são sinais de entrada.	
008	O dispositivo de entrada está definido errado	
009	Caráter inutilizável (E) é a entrada na área significativa.	
010	Um código G inutilizável ou código G correspondente à função não fornecida e especificada.	
011	Avanço não é ordenado para uma alimentação de corte ou o avanço é insuficiente.	
014	A alimentação síncrona é especificada sem a opção para a alimentação de rosqueamento / síncronúmero	
015	O número dos eixos comandados excedeu a de eixos simultaneamente controlados.	
017	O comando do movimento auxiliar de eixo é especificado sem a opção de controle de eixo auxiliar.	
018	O eixo auxiliar movendo-se com outros eixos é especificado sem a opção de controle de eixo auxiliar simultâneo.	
021	Um eixo não incluído no plano selecionado (usando o G17, G18, G19) é comandado em interpolação circular.	
022	Comando R é especificado sem a opção de R no comando circular.	

<b>023</b>	R é definido como 0 quando o comando R é usado no comando circular.	
<b>027</b>	A compensação de comprimento da ferramenta é aplicado sem o cancelamento do anterior para o mesmo eixo.	
<b>028</b>	No comando circular, dois ou mais eixos na mesma direção são ordenados.	
<b>029</b>	O valor armazenado compensado excede 6 dígitos. Modifique o programa.	
<b>030</b>	O número de deslocamento especificado pelos códigos D, H para o deslocamento do comprimento da ferramenta ou compensação de corte for muito grande.	
<b>031</b>	Na fixação de um montante de compensação (G10 ou por comando macro de entrada personalizado), o valor de P é muito grande ou não especificado.	
<b>032</b>	Na fixação de um montante de compensação (G10 ou por macro comando de entrada personalizado), o montante da compensação definida pelo comando P é excessivo.	
<b>033</b>	Uma interseção não pode ser obtida usando a compensação de corte C do cálculo de interseção. Ou um ângulo de canto inferior a 90 ° o cálculo interseção é especificado na compensação de corte B.	
<b>034</b>	Compensação "start" ou "cancel" é realizado no modo G02/G03 durante a execução de compensação de corte.	
<b>035</b>	Pular corte (G31) é especificado no modo de compensação de corte.	
<b>036</b>	O deslocamento da ferramenta (G45~G48) é comandado em modo de compensação do corte	
<b>037</b>	Compensação plana (G17, G18, G19) do interruptor é realizado em modo de compensação de corte	
<b>038</b>	Sobre corte ocorre na compensação do cortador, porque o arco do ponto inicial e do ponto final coincidem com o centro do arco.	
<b>041</b>	Sobre corte ocorre durante a execução da compensação do cortador.	
<b>044</b>	Um comando no G27 ~ G30 é especificado no modo de ciclo fixo; ATC ciclo (M06) é especificado no modo de ciclo fixo.	
<b>045</b>	ATC ciclo (M06) é comandada sem a função da referência do ponto de retornúmero	
<b>046</b>	Outro comando que P2, P3, P4 é especificado para 2°, 3° 4° referência do ponto de retorno do comando	
<b>047</b>	G27~G30 são ordenados para os eixos sem ponto de referência.	
<b>048</b>	G30 é comandado sem fazer a referência do ponto de retorno após ligar ou realizar parada de emergência. Movimento de comando ao invés de	

	voltar ao ponto de referência é realizado após ligar ou realizar parada de emergência, quando a função limite da memória do curso for opcional.	
<b>058</b>	Um número que excede a revolução do eixo máximo ou mínimo volta é especificado S4 dígito binário na saída 12-dígitos/analógico de saída do modo A.	
<b>059</b>	O número de programa do número da peça de trabalho selecionada não é encontrado. (seleção de número externo da peça função A)	
<b>060</b>	O número de seqüência especificado não é encontrado durante a pesquisa do número de seqüência ou reinicialização do programa.	
<b>065</b>	Os valores fora do intervalo de redução de 1 ~ 99999 é especificado.	
<b>066</b>	Mover a distância, coordenadas, raio circular e exceder o valor máximo de comando após a escala.	
<b>067</b>	Função de escala G51 é comandada no modo de compensação de corte.	
<b>070</b>	Baixa capacidade de armazenamento.	
<b>071</b>	Endereço a ser pesquisado não encontrado.	
<b>072</b>	O número de programas armazenados excede 191.	
<b>073</b>	Um número de programa armazenado é usado.	
<b>074</b>	O número de programa está fora do intervalo de 1 ~ 9999.	
<b>075</b>	Nenhum número de programa ou número de seqüência é encontrado no primeiro bloco de um programa.	
<b>076</b>	Não há nenhum endereço de comando p em blocos que contêm M98, G65, G66.	
<b>077</b>	Um subprograma é chamado 3 vezes (ou 5 vezes quando o macro programa personalizado é opcional).	
<b>078</b>	Um número de programa ou um número de seqüência que é especificado pelo endereço P (ou chamado por G, M, T, comandos de r) no bloco que inclui um M98, M99, M65 ou G66 não é encontrado. O número de seqüência especificado por uma instrução GOTO não é encontrado.	
<b>079</b>	O programa após a comunicação é diferente do original. (comparação do programa)	
<b>084</b>	Os programas não podem ser editados porque os comandos para ponto de partida, ponto final ou ponto final do movimento estão incorretos na função de edição estendida.	
<b>085</b>	O número de bits de dados de entrada ou de ajuste da taxa de transmissão é incorreto quando os dados são inseridos na memória usando interface, RS232 DNC.	

<b>086</b>	Transmissão anormal ou I / O erro de dispositivo ocorre quando os dados são inseridos na memória usando interface RS232.	
<b>087</b>	Os dados com mais de 10 caracteres são a entrada após o DC3 (código stop) ser enviado quando os dados são inseridos na memória usando interface, RS232 DNC.	
<b>090</b>	Durante o período de retorno no modo de grade, o sinal de rotação de um (sinal de origem padrão quando a escala é linear) de pulso não é a entrada do codificador. Retorno de ponto de referência não pode ser executado corretamente. .	
<b>091</b>	Durante o retorno de referência no modo de grade, o sinal de rotação (sinal origem padrão quando a escala é linear) é sincronizado com o contador padrão por causa da baixa velocidade. Retorno do ponto de referência não pode ser executado corretamente.	
<b>092</b>	Ponto de referência de retorno não pode ser realizado sobre o eixo especificado por G27.	
<b>094</b>	Tipo P não pode ser especificado quando o programa for reiniciado. (Porque depois que o programa é interrompido, a coordenada da operação de configuração do sistema ou compensação zero é realizada.)	
<b>095</b>	Tipo P não pode ser especificado quando o programa for reiniciado. (Depois que o programa é interrompido, a quantidade de deslocamento externo de peças é alterado).	
<b>096</b>	Tipo P não pode ser especificado quando o programa for reiniciado. (depois que o programa é interrompido, a quantidade de peças de deslocamento é alterada)	
<b>097</b>	Tipo P não pode ser especificado quando o programa for reiniciado. (Depois de ligar a parada de emergência, o alarme de limite ou armazenagem são apagados, nenhuma operação automática é realizada).	
<b>098</b>	Um comando do reinício do programa é especificado sem a operação de retorno de referência da posição depois de ligar a parada de emergência ou limite de alarme armazenado é apagado, e G28 é encontrado durante a pesquisa.	
<b>099</b>	Após a conclusão da pesquisa no reinício do programa, um comando de movimento é dada no modo MDI.	
<b>100</b>	A escrita do parâmetro é ON. Configura-lo para OFF, então reiniciar o sistema.	
<b>101</b>	A alimentação é desligada quando reinscrito na memoria pela operação do programa armazenar e editar. Se este alarme ocorre, pressione  e	

	 ao mesmo tempo, e o programa armazenado será excluído.	
102	A alimentação é desligada quando os dados de gerenciamento de vida útil da ferramenta são escritos.	
110	O valor absoluto do ponto decimal fixo de dados exibidos excede ao intervalo permitido.	
111	Os dados mostrados com ponto decimal flutuante ultrapassa o nível do teto.	
112	A divisão por zero é especificada.	
113	Uma função que não pode ser usada em macro personalizada é comandada.	
114	Há um erro em outros formatos (FORMAT).	
115	Um valor não é definido como um número variável é designado na macro personalizado.	
116	O lado esquerdo da instrução de substituição é uma variável cuja substituição é inibida.	
118	O agrupamento de suporte ultrapassa o nível máximo (cinco)	
119	O argumento SQRT é negativo ou argumento BCD é negativo.	
122	O nível aninhado de chamada de macro excede o intervalo permitido (1-4).	
123	Macro comando de controle é usado durante a operação DNC.	
124	DO-END não corresponde ao 1:1.	
125	Erro no formato da fórmula.	
126	Em DO n, o n não é na gama de $1 \leq n \leq 3$ .	
127	NC e comandos personalizados macro coexistem	
128	Em GOTOn, n não está dentro da gama $0 \leq n \leq 9999$	
129	Em (atribuição argumento), endereço inadmissível é usado.	
130	Quando os dados externos são de entrada, os dados de grande parte é errôneo.	
131	Cinco ou mais alarmes têm gerado na área externa de mensagens de alarme.	
132	Nenhum número de alarme que interesse existe na mensagem de alarme externa clara.	
133	Dados de pequena seção estão errados na mensagem de alarme externo ou operador externúmero	

134	O plano de rotação de coordenadas e arco ou compensação plana de corte C devem ser o mesmo.	
140	Número do grupo Ferramenta excede o valor máximo permitido (16, 32, 64 ou 128)	
141	Grupo de ferramentas, comandado ou o programa de usinagem não estão definidos..	
142	O número de ferramentas no interior de um grupo excede o valor máximo.	
143	O código T está ausente no bloco em que o grupo de ferramentas é definido.	
144	H99 ou D99 é especificado quando as ferramentas do grupo não são usadas.	
145	No programa de usinagem, os códigos de T após M06 no mesmo bloco não correspondem aos códigos de T no grupo em uso.	
146	No Programa de usinagem, os códigos de T após M06 no mesmo bloco não correspondem ao código T no grupo de uso.	
147	O número de grupos de ferramenta para ser fixada excede o valor máximo permissível.	
148	Os valores definidos pelo parâmetro Número 333, 334, 335 estão fora de alcance.	
160	Um programa que está sendo executado é editado ou o programa editado não é selecionado. Pesquisar com os números do programa e, em seguida, editar o programa.	
170	Programas numerados 8000 ~ 8999, 9000 ~ 9899 são editados quando os parâmetros definidos editar proibição a esses programas. (Consulte o parâmetro n ° 318 ~ PRG9, 319 ~ PRG8).	
180	Quando o ponto decimal é usado no eixo de comando B , um valor não integral é especificado ou um valor em vez de o múltiplo integral do ângulo de indexação mínima na tabela de índice é especificado.	Indexando mesa indexando função
181	Um dos eixos X, Y, Z é comandado, ao mesmo tempo, quando eixo B é especificado.	Indexando mesa indexando função
190	Em superfície de modo constante de controle de velocidade, a designação eixo é errônea.	
210	A parte móvel da máquina colide com o limite armazenado ao longo da direção + do eixo X .	
211	A parte móvel da máquina colide com o limite armazenado ao longo da	

	direção - do eixo X .	
212	Quando o eixo X move-se ao longo da direção +, a ferramenta entra na área inibida definido por um limite lançamento 1.	
213	Quando o eixo X move-se ao longo da direção -, a ferramenta entra na área inibida definido por um limite lançamento 1.	
214	Quando o eixo X move-se ao longo da direção +, a ferramenta entra na área inibida definido por um limite lançamento 2.	
215	Quando o eixo X move-se ao longo da direção -, a ferramenta entra na área inibida definido por um limite lançamento 2.	
220	A parte móvel da máquina colide com o interruptor de limite de lançamento ao longo da direção + do eixo Y .	
221	A parte móvel da máquina colide com o interruptor de limite de lançamento ao longo da direção - do eixo Y .	
222	Quando o eixo Y move ao longo da direção +, a ferramenta entra na área inibida definido por um limite de lançamento 1.	
223	Quando o eixo Y move ao longo da direção -, a ferramenta entra na área inibida definido por um limite de lançamento 1.	
224	Quando o eixo Y move ao longo da direção +, a ferramenta entra na área inibida definido por um limite de lançamento 2.	
225	Quando o eixo Y move ao longo da direção -, a ferramenta entra na área inibida definido por um limite de lançamento 2.	
230	A parte móvel na máquina colide com o limite lançamento ao longo da direção + do eixo Z .	
231	A parte móvel na máquina colide com o limite lançamento ao longo da direção - do eixo Z .	
232	Quando o eixo Z move ao longo da direção +, a ferramenta entra na área inibida definido por um limite de lançamento 1.	
233	Quando o eixo Z move ao longo da direção -, a ferramenta entra na área inibida definido por um limite de curso1.	
234	Quando o eixo Z move ao longo da direção +, a ferramenta entra na área inibida definido por um limite de curso2.	
235	Quando o eixo Z move ao longo da direção -, a ferramenta entra na área inibida definido por um limite de curso2.	
240	A parte móvel na máquina colide com o interruptor de limite de lançamento ao longo da direção + do eixo 4.	
241	A parte móvel na máquina colide com o interruptor de limite de lançamento ao longo da direção - do eixo 4.	
242	Quando o eixo 4 se move ao longo da direção +, a ferramenta entra na	

	área inibida definido por um limite de lançamento 1.	
<b>243</b>	Quando o eixo 4 se move ao longo da direção -, a ferramenta entra na área inibida definido por um limite de lançamento 1.	
<b>250</b>	A parte móvel na máquina colide com o interruptor de limite de lançamento ao longo da direção + do eixo 5.	
<b>251</b>	A parte móvel na máquina colide com o interruptor de limite de lançamento ao longo da direção - do eixo 5.	
<b>252</b>	Quando o eixo 5 se move ao longo da direção +, a ferramenta entra na área inibida definida por um limite de lançamento 1.	
<b>253</b>	Quando o eixo 4 se move ao longo da direção -, a ferramenta entra na área inibida definida por um limite de lançamento 1.	
<b>400</b>	X, Y, Z eixos sobrecarregados	
<b>401</b>	O sinal de controle de velocidade pronto (VRDY) para os eixos X, Y, Z é cortado.	
<b>402</b>	Sobrecarga no eixo auxiliar.	
<b>403</b>	Sinal de controle de velocidade (VRDY) para o eixo auxiliar é cortada.	
<b>404</b>	Embora o sinal de pronto de controle de posição (PRDY) está OFF, o sinal de pronto de controle de velocidade (VRDY) não é cortado; após a ligação, o sinal de pronto (PRDY) não está ligado, mas o sinal de pronto de controle de velocidade (VRDY) está ligado.	
<b>405</b>	A referência do ponto de retorno não pode ser realizada devido às anormalidades dentro do NC ou sistema servo.	
<b>407</b>	Sinal de controle da velocidade (VRDY) do eixo 5 está desligado.	
<b>410</b>	O valor do desvio na posição no estado de parada do eixo X supera o valor de ajuste.	
<b>411</b>	O valor do desvio na posição no estado de movimento do eixo X excede o valor de ajuste.	
<b>412</b>	O valor do desvio no eixo X é excessivo (mais de 500 VELO)	
<b>413</b>	O valor do desvio da posição do eixo X superior a $\pm 32767$ , ou o valor do comando de velocidade Do conversor DA está fora do alcance $\sim +8191$ -8192. Este alarme ocorre geralmente por causa de erro de ajuste.	
<b>414</b>	O dispositivo de detecção de posição de rotação do transformador e indutor para o eixo X está em estado anormal.	
<b>415</b>	O avanço especificado de eixo X superior a unidade de detecção 511875 / s. Este alarme ocorre devido ao erro de configuração CMR.	
<b>416</b>	O dispositivo de posição de impulso do codificador para o eixo X está em	

	estado anormal. (alarme de desconexão)	
417	O servo-circuito LSI posição do eixo X é defeituoso.	
420	O valor do desvio de posição em estado Y de parada do eixo supera o valor de ajuste.	
421	O valor do desvio posição no estado de movimento do eixo Y excede o valor de ajuste.	
422	O valor do desvio do eixo Y é excessivo. (mais de 500 VELO)	
423	O valor do desvio da posição do eixo Y excede $\pm 32767$ , ou o valor do comando de velocidade Do conversor DA está fora do alcance $\sim 8191$ -8192. Este alarme ocorre geralmente por causa de erro de ajuste.	
424	O dispositivo de detecção de posição de rotação do transformador e indutor para eixo Y está em estado anormal.	
425	O avanço especificado do eixo Y supera a unidade de detecção 511875 / s. Este alarme ocorre devido a erro de configuração CMR.	
426	O dispositivo de posição de impulso do codificador para o eixo Y está no estado anormal. (alarme de desconexão)	
427	A posição de laço do servo LSI do eixo X está defeituosa.	
430	O valor do desvio na posição no estado de parada do eixo Z supera o valor de ajuste.	
431	O valor do desvio de posição no eixo Y em movimento excede o valor de ajuste.	
432	O valor do desvio do eixo Z é excessivo. (mais de 500 VELO)	
433	O valor do desvio da posição do eixo Z excede $\pm 32767$ , ou o valor da velocidade de comando Do conversor DA está fora do alcance $\sim 8191$ -8192. Este alarme ocorre geralmente por causa de erro de ajuste.	
434	O dispositivo de detecção de posição de rotação do transformador e indutor para eixo Z está em estado anormal.	
435	O avanço especificado do eixo Z excede a unidade de detecção 511875 / s. Este alarme ocorre devido a erro de configuração CMR.	
436	O dispositivo de posição de impulso do codificador para o eixo Z está no estado anormal. (alarme de desconexão)	
437	A posição de laço do servo LSI do eixo Z é defeituosa.	
440	O valor do desvio de posição no estado de parada do eixo 4 excede o valor de ajuste.	
441	O valor do desvio de posição no estado do quarto eixo em movimento excede o valor de ajuste.	

<b>442</b>	O valor do desvio do eixo 4 é excessivo. (mais de 500 VELO)	
<b>443</b>	O valor do desvio da posição do eixo 4 excede $\pm 32767$ , ou o valor do comando de velocidade Do conversor DA está fora do alcance $\sim 8191$ -8192. Este alarme ocorre geralmente por causa de erro de ajuste.	
<b>444</b>	O dispositivo de detecção de posição de rotação do transformador e indutor para o eixo 4 está no estado anormal.	
<b>445</b>	O avanço especificado do 4º eixo excede 511875 unidade de detecção / s. Este alarme ocorre devido ao erro de configuração CMR.	
<b>446</b>	O dispositivo de posição de impulso do codificador para o eixo 4 está no estado anormal. (alarme de desconexão)	
<b>447</b>	A posição de laço do servo LSI do eixo 4 está com defeito.	
<b>450</b>	O valor do desvio da posição no estado de parada do quinto eixo excede o valor de ajuste.	
<b>451</b>	O valor do desvio da posição no estado do quinto eixo em movimento excede o valor de ajuste.	
<b>452</b>	O valor do desvio do quinto eixo é excessivo. (mais de 500 VELO)	
<b>453</b>	O valor do desvio de posição do quinto eixo excede $\pm 32767$ , ou o valor da velocidade de comando Do conversor DA está fora do alcance $\sim 8191$ -8192. Este alarme ocorre geralmente por causa de erro de ajuste.	
<b>454</b>	O dispositivo de detecção de posição de rotação do transformador e indutor para o quinto eixo se encontra no estado anormal.	
<b>455</b>	A velocidade de avanço especificada do quinto eixo excede 511.875 unidade de detecção / s. Este alarme ocorre devido ao erro de configuração CMR	
<b>456</b>	O dispositivo de posição de impulso do codificador para o quinto eixo se encontra no estado anormal. (alarme de desconexão)	
<b>457</b>	A posição do servo LSI posição do quinto eixo é defeituoso.	
<b>600</b>	Conexão da unidade de erro de transferência de dados.	
<b>601</b>	Conexão padrão, unidade de I / O painel de operação ou de comunicação interrompida.	
<b>602</b>	O programa de PLC é descarregado. (Apenas PLC-Modelo A).	
<b>603</b>	A comunicação entre NC e PLC está incorreta ou interrompida.	
<b>604</b>	O MPU do PLC-Modelo B não podem ser mantidos.	
<b>605</b>	Um alarme é gerado no MPU do modelo PLC-B.	
<b>606</b>	RAM / ROM erro de paridade ocorre no MPU do modelo PLC B.	

607	MDI & LCD erro de transferência de dados	
700	O mestre de placa de circuito impresso é o superaquecimento.	
701	Eixo auxiliar está com superaquecimento	
702	Os servo-motores de X, Y, Z estão com superaquecimento.	
703	O servo motor do eixo 4 está com superaquecimento.	
704	O servo motor do eixo 5 está com superaquecimento	
900	Memória não-volátil circuito com anormalidade 1.	
901	Memória não-volátil circuito com anormalidade 2.	
902	Memória não-volátil circuito com anormalidade 3	
903	Memória não-volátil circuito com anormalidade 4.	
904	Memória não-volátil circuito com anormalidade 5.	
905	Memória não-volátil circuito com anormalidade 6.	
906	Memória não-volátil circuito com anormalidade 7	
907	Memória não-volátil circuito com anormalidade 8.	
908	Memória não-volátil circuito com anormalidade 9.	
909	Memória não-volátil circuito com anormalidade 10.	
910	RAM erro de verificação de paridade (byte baixo)	
911	RAM erro de verificação de paridade (byte alto)	
912	Memória não-volátil circuito com anormalidade 11	sem alarme
920	Sistema de alarme (monitor de alarme temporizador)	
930	CPU erro (0, 3, 4 interrupção é gerada)	sem alarme
940	Deslocamento de alarme da memória (o conjunto de deslocamento é demasiado grande). Deslocamento correto	
950	Erro no relógio. ( placas mestre do relógio está anormal)	
960	A memória temporária para os comandos de controle do sistema estão com baixa capacidade. (transbordamento)	
961	CPU alarme (Executa o comando INT )	
996	A opção de RAM auxiliar é acrescentado, mas RAM não está instalado.	
997	Erro de paridade ROM (PLC-MODELO ROM).	
998	Erro de paridade ROM (basico ROM)	
999	Erro de paridade ROM (byte de baixa e alta inconsistente).)	

## APÊNDICE 7 STATUS QUANDO LIGAR , REINICIAR E APURAR

- **O.** o estado não for alterado ou o movimento continua.
- **X.** o estado é cancelado ou o movimento é interrompido.

Item		status ligar	Status limpar	Status reiniciar
Definição de dados	Valor de deslocamento	○	○	○
	Definição de dados	○	○	○
	Parâmetros	○	○	○
Vários dados	Programas na memória.	○	○	○
	Conteúdo no armazenamento no Buffer	x	x	Modo MDI: ○ Outros modos: x
	Exibição do número de seqüência	x	○ (nota1)	○ (nota 2)
	Tentativa do código G	x	x	x
	Código Modal G	Código inicial G. (Os códigos G20 e G21 retornam ao estado mesmo antes da alimentação ser desligada.)	Código inicial G (G20/G21 não são alterados.)	Todos permanecem inalterados.
	F	zero	zero	○
	S.T.M.B	x	○	○
	L	x	x	Modo MDI : ○ Outros modos: x
Valor de coordenada	Valor de coordenadas da peça	zero	○	○
Operação	Movimento	x	x	x
	Permanecer	x	x	x

	Emissão de códigos M • S • T • B	x	x	x
	Compensação do comprimento da ferramenta	x	Dependendo do parâmetro N ° 22 3 bits RS43	Modo MDI : ○ Outros modos dependem do parâmetro Número 22 bit 3 RS43.

**Nota 1:** Quando um programa é executado desde o início, o número do programa é exibida.

Item		Status ligar	Status limpar	Status reiniciar
Movimentação de operação	Compensação de corte	x	x	Modo MDI : ○ Outros modos: x
	Armazenamento do número do subprograma	x	x(Nota 2)	Modo MDI : ○ Outros modos: x (nota 2)
Luz indicadora e sinal de saída	ALM	Luz indicadora de alarme está apagada quando o alarme não ocorre	O mesmo que esquerda	O mesmo que esquerda
	NOT READY	x	x(luz acende quando há parada de emergência)	x(luz ON quando parada de emergência)
	LSK	x	x	Modo MDI : ○ Outros modos: x
	BUF	x	x	Modo MDI : ○ Outros modos: x
	Referência do ponto de retorno		○ (x: parada de emergência)	○ (x: parada de emergência)

	Códigos S·T·B	x	○	○
	Código M	x	x	x
	M·S·T·B sinal de lançamento	x	x	x
	Sinal de rotação do eixo (S 12-dígitos/S sinal analógico)	○	○	○
	NC pronto sinal (MA, MB)	ON	○	○
	Sinal pronto do servo	ON (quando não há nenhum alarme servo)	O mesmo que esquerda	O mesmo que esquerda
	LED de início do ciclo	x	x	x
	LED de alimentação de espera	x	x	x

**Nota 2:** Quando uma reposição é realizada durante a execução de um subprograma, o cursor imediatamente retorna para o bloco seguinte à que chama o subprograma. O subprograma não pode ser executado a partir do meio, o controle retorna para a cabeça do programa principal.

## APÊNDICE 8 ARMAZENAMENTO DA FUNÇÃO DE COMPENSAÇÃO DE ERRO DE PASSO

### A8.1 Função

Compensação do erro de passo é realizada com o incremento mínimo de comando para todos os eixos. Esta função é ativada após o retorno ao ponto de referência.

### A8.2 Especificação

A posição da ferramenta após o retorno de referência é chamado de compensação do ponto de origem. Os valores de compensação para ponto de compensação de todos os eixos são definidos nos parâmetros.

i) eixos compensáveis: X, Y, Z, eixos 4°, 5° .

ii) número de ponto de compensação:

Eixo Linear: 128 pontos

Rotação do eixo: 61 pontos

iii) faixa do valor de compensação

Cada ponto de compensação:  $0 \sim \pm 7 \times$  compensação (mínimo de incremento do comando)

ampliação de Compensação  $\times 1$ 、 $\times 2$ 、 $\times 4$ 、 $\times 8$  (para todos os eixos)

iv) intervalo de compensação

Unidade de movimento	Intervalo de configuração mínima	Intervalo de configuração máxima	Unidade
Sistema métrico	8000	20000000	0.001mm
Sistema em polegada	4000	20000000	0.0001pol

(faixa de compensação máxima= definição do intervalo  $\times$  128)

O intervalo de indenização que deve ser definido de acordo com o valor ideal entre a distância máxima de compensação e lançamento da máquina conforme a tabela acima. Quando os eixos 4°, 5° são utilizados como os eixos rotativos, o intervalo de compensação é definido abaixo de 3600000.

Além disso, nesta condição, a velocidade de avanço do eixo rotativo deve ser inferior a 110000deg/min (31.2r/min).

Para o eixo linear, quando o intervalo de ajuste é menor que o intervalo de configuração mínima acima descrito, a compensação não pode ser efetuada corretamente.

Neste momento, é necessário baixar a taxa de avanço rápido.

### A8. 3 Definição de parâmetro

O parâmetro de compensação de erro de passo deve ser definido no modo de edição ou modo de parada de emergência. Os números de parâmetro e seu conteúdo são as seguintes:

(1) ampliação da compensação de erro de passo

	0	2	4	PML2	PML1	※	※	※	※	※	※
--	---	---	---	------	------	---	---	---	---	---	---

A remuneração é de saída após a ampliação a ser multiplicado pelo valor do conjunto de compensação

PML2	PML1	Ampliação
0	0	× 1
0	10	× 2
1	0	× 4
1	1	× 8

(para todos os eixos)

## (2) ponto de origem de erro de passo

	0	3	9
--	---	---	---

P E C Z R X

	0	4	0
--	---	---	---

P E C Z R Y

	0	4	1
--	---	---	---

P E C Z R Z

	0	4	2
--	---	---	---

P E C Z R 4

	4	1	6
--	---	---	---

P E C Z R 5

PECZRX, PECZRY, PECZRZ, PECZR4, PECZR5: ponto de origem do erro de passo.

Defina o valor do ponto de origem na tabela de erro de compensação de passo

De acordo com as máquinas-ferramentas diferentes, o valor varia dentro da gama de 0 ~ 127.

## (3) Configuração do intervalo de Compensação

	1	6	3
--	---	---	---

P E C I N T X

	1	6	4
--	---	---	---

P E C I N T Y

	1	6	5
--	---	---	---

P E C I N T Z

	1	6	6
--	---	---	---

P E C I N T 4

	4	3	6
--	---	---	---

P E C I N T 6

PECINTX, PECINTY, PECINTZ, PECINT4, PECINT5: intervalo de erro de compensação de passo

Definir o intervalo de erro de compensação de passo

Definir valor: 8000 eo valor integral acima 8000 (sistema métrico)

8000 eo valor integral acima 8000 (sistema métrico)

O valor de ajuste do eixo de rotação é fixado em 6000.

Quando o valor de ajuste for 0, nenhuma compensação é realizada.

## (4) definição da quantidade de compensação

Os valores de erro de compensação de passo de cada eixo são definidos pelos seguintes parâmetros.

Nome do eixo

Número do parâmetro

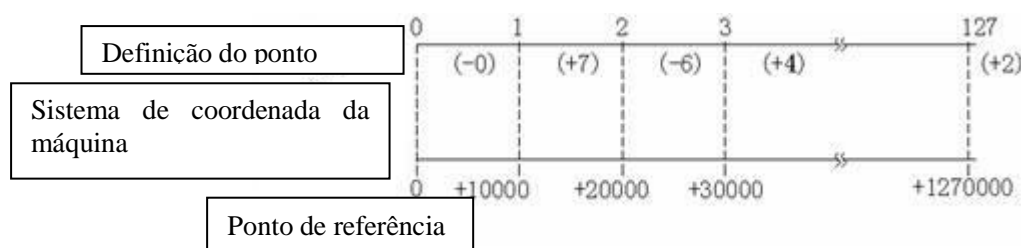
Eixo X	1000~1127
Eixo Y	2000~2127
Eixo Z	3000~3127
4° eixo	4000~4127
5° eixo	5000~5127

O montante da indemnização não pode ser definido pelos parâmetros diferentes dos acima. A gama de compensação é  $0 \pm 7$ . Definir o valor fora da faixa é inválido.

No entanto, este valor é de saída depois de ter sido multiplicada por 1, 2, 4, 8, que é definido pelo parâmetro Número 24.

#### A8. 4 Exemplos de definição de parâmetro

- (1) Exemplo 1: tome o eixo X como exemplo, o erro de origem de passo é 0, o intervalo de compensação é 10000.



**Nota:** Os dados de "()" é o resultado medido é o valor incremental, ou seja, erro positivo indica o movimento excessivo, e erro negativo indica movimento insuficiente.

Ponto de compensação 0 corresponde ao ponto de referência; ponto de compensação 1 corresponde ao um após o ponto de referência de movimentação 10000μm ao longo da direção positiva; a seguir, um ponto de compensação é efetuado a intervalos regulares (cada 1000μm). Portanto, o número de compensação é fixado na posição 127 os mM +1270000. Um valor de compensação é definida no ponto de compensação 1 quando a ferramenta se desloca dentro da faixa de 0 ~ 10000μm; Um valor de compensação é definida no ponto de compensação 2, quando a ferramenta se desloca dentro da faixa 10000um ~ 20000μm; O valor da compensação no ponto de compensação n é definido quando a ferramenta se desloca dentro do intervalo:  $(n-1) \times (\text{intervalo de compensação})$  para  $n \times (\text{intervalo de compensação})$ .

De acordo com o resultado medido em cima, os parâmetros são definidos como segue:

- ✧ definir parâmetro Número 24 to 1
- ✧ definir parâmetro Número 39 to 0
- definir parâmetro Número 163 to 10000

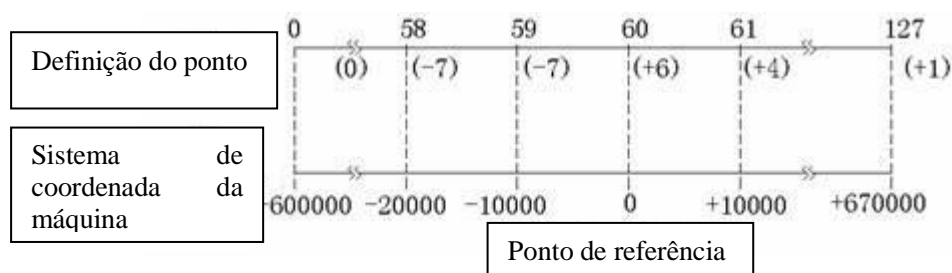
Posição da máquina	Mensurar resultado	Número de parâmetros correspondentes	Valor de compensação
--------------------	--------------------	--------------------------------------	----------------------

0		1000	0
00~10000	0	1001	0
10000~20000	+7	1002	-7
20000~30000	-6	1003	6
30000~40000	+4	1004	-4
...	...	...	...
1260000~1270000	+2	1127	-2

Quando o eixo X move-se a partir do ponto de referência para a posição de 30.000, o valor do erro de compensação do passo é como se segue:

$$(+7) + (-6) + (+4) = 5$$

(2). Exemplo 2: Tomar o eixo X como um exemplo, erro de compensação do ponto de origem é 60, o intervalo de compensação é 10000.



**Nota:** Os dados de "(") é o resultado medido é o valor incremental, ou seja, erro positivo indica o movimento excessivo, e erro negativo indica movimento insuficiente.

Ponto de compensação de 60 corresponde ao ponto de referência; ponto de compensação de 61 corresponde à posição +10000 mm; a seguir, um ponto de compensação é feita em intervalos regulares (a cada 1000μm). ponto de compensação de 59 corresponde à posição-10000μm; futuramente, um ponto de compensação é feito em intervalos regulares (a cada-1000μm); ponto de compensação 0 é colocada na posição -600000; o valor da compensação no ponto de compensação n é definido quando a ferramenta se desloca dentro da gama de: (n-61) x (intervalo de compensação) a (n-60) x (intervalo de compensação).De acordo com o resultado medido em cima, os parâmetros são definidos como se segue:

- ✧ definir parâmetro Número 24 á ×1
- ✧ definir parâmetro Número 39 á 60
- ✧ definir parâmetro Número 163 á 10000

Posição da máquina	Mensurar resultado	Número de parâmetro correspondente	Valor de compensação
-590000~-600000	0	1000	0

...	...	...	...
-10000~-20000	-7	1058	7
0 ~ -10000	-7	1059	7
0		1060	0
0~10000	+6	1061	-6
10000~20000	+4	1062	-4
...	...	...	...
660000~670000	+1	1127	-1

Na tabela acima,

define +7 como o valor de compensação na faixa -10000~-20000;

define +7 como o valor de compensação na faixa -10000~0;

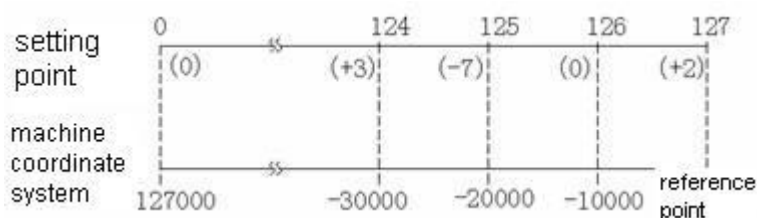
define -6 como o valor de compensação na faixa 0~10000;

define -4 como o valor de compensação na faixa 10000~20000

Quando o eixo X move a partir de -20000 para +20000, a quantidade de erro de compensação total do passo é:

$$(-7) + (-7) + (+6) + (+4) = (-4)$$

Exemplo 3: Tome o eixo X como exemplo, o ponto origem do erro de compensação do passo é 127, o intervalo de compensação é 10000.



**Nota:** Os dados em “( )” é o resultado medido é o valor incremental, ou seja, erro positivo indica o movimento excessivo, e erro negativo indica movimento insuficiente.

Ponto de compensação de 127 corresponde ao ponto de referência; compensação ponto 126 corresponde à posição-10000μm; a seguir, um ponto de compensação é feito em intervalos regulares (a cada-1000μm); Um valor de compensação é definida no ponto de compensação 127 quando a ferramenta se desloca dentro o intervalo -10000 ~ 0μm; Um valor de compensação é definida no ponto de compensação 126 quando a ferramenta se desloca dentro da faixa de -20000 ~-10000μm; o valor da compensação no ponto de compensação n é definido quando a ferramenta se desloca dentro do intervalo: (n-128) x (intervalo de compensação) a (n-127) x (intervalo de compensação).

De acordo com o resultado medido em cima, os parâmetros são definidos como se segue:

- ✧ Definir parâmetro Número 24 to x1

- ◇ Definir parâmetro Número 39 to 127
- ◇ Definir parâmetro Número 163 to 10000

Posição da máquina	Mensurar Resultado	Número de parâmetro correspondente	Valor de compensação
0		1127	0
-10000~-20000	+2	1126	-2
-20000~-30000	0	1125	0
-30000 ~ -40000	-7	1124	+7
-40000 ~ -50000	+3	1123	-3
...	...	...	...
-1260000~-1270000	0	1000	0

Na tabela acima,

definir -3 como o valor de compensação na faixa -40000~-50000;

definir +7 como o valor de compensação na faixa -30000~-40000;

definir 0 como o valor de compensação na faixa -20000~30000;

definir -2 como o valor de compensação na faixa -10000~20000

Quando o eixo X move a partir -40000 para o ponto de referência, a quantidade total de erro de compensação de passo é:

$$(+3) + (-7) + (0) + (2) = (-2)$$

### (3) erro de compensação de passo do eixo de rotação

Quando o erro de compensação de passo é realizado para o 4° eixo (quando este for o eixo de rotação), os parâmetros são definidos como a seguir:

Parâmetro Número	conteúdo	Valor de definição de parâmetro
42	Compensação do ponto de origem	0
166	Intervalo de compensação	6000

O ponto de origem de compensação é 0; o intervalo de compensação é 6000. Divida o círculo

em 60 partes iguais, então a compensação será todas de 6 graus. O valor da compensação é definido á seguir em 61 pontos de compensação:

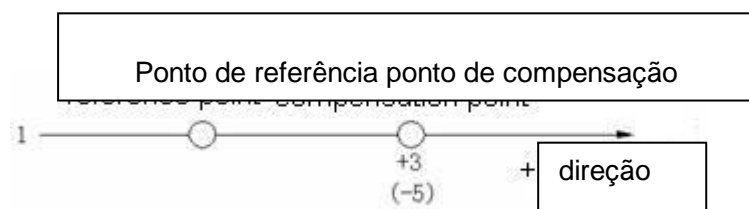
Parâmetro Número	Definir valor de parâmetro
4000	Valor de compensação definido entre $-6^{\circ} \sim 0^{\circ}$
4001	Valor de compensação definido entre $0^{\circ} \sim 6^{\circ}$
4002	Valor de compensação definido entre $6^{\circ} \sim 12^{\circ}$
⋮	⋮
4059	Valor de compensação definido entre $348^{\circ} \sim 354^{\circ}$
4060	Valor de compensação definido entre $354^{\circ} \sim 360^{\circ}$

O valor fixado por Número parâmetro 4000 e parâmetro N ° 4060 pode ser a mesmo. A compensação de erro passo do eixo rotativo é realizado no 110000deg/min velocidade (31.2r/min) ou abaixo.

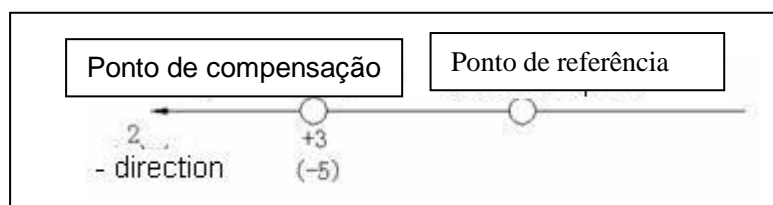
O sinal "+" ou "-" campo de valor de compensação de erro depende da direção em movimento, o que significa que quando o valor da compensação é "+", a quantidade movimento adiciona um valor de compensação, quando o valor da compensação é "-", o movimento quantidade menos um valor de compensação. Ou seja, quando a quantidade do movimento mecânico contém um erro ("+" ou "-"), comparando com o comando de movimento, um valor de compensação ("+" ou "-") é definido.

Quando o erro for "+" (movimento excessivo), o valor da compensação é "-".

Quando o erro for "-" (movimento insuficiente), o valor da compensação é "+".



O valor de compensação é +3 (-5) quando o movimento da ferramenta ao longo da direção "+" e chega ao ponto de compensação.



O valor de compensação é +3 (-5) quando o movimento da ferramenta ao longo da direção "-" e chega ao ponto de compensação.

**Nota:** Neste ponto, o sinal "+" ou "-" do valor da compensação não está relacionado com o ponto de origem, mas a direção em movimento quando a compensação é realizada.

## A8. 5 Definir métodos de valor de compensação

Quando o passo do valor de compensação de erro é definido, o valor conjunto não está diretamente relacionado com o ponto de referência da máquina, ponto de origem de compensação, movendo a direção ou compensação de folga. O valor de compensação na compensação do ponto n ( $n = 0, 1, 2, \dots, 127$ ) depende do erro mecânico (a quantidade restante de movimento, em comparação com o valor comandado) de posição da máquina, o que pode ser calculada pela fórmula:  $\{n \text{ (ponto de compensação origem +1)}\} \times \text{intervalo de compensação} \sim (n \text{ compensação ponto de origem}) \times (\text{intervalo de compensação})$ .

### (1) Método de entrada de valor de compensação

Esta é entrada da mesma maneira como para os parâmetros normais.

#### (a) Cancelar os valores de compensação

Entrada de um valor de compensação -9999 para algum número de parâmetro do eixo correspondente, o usuário pode definir todos os valores de compensação do eixo de "0".

#### (b) Valor der compensação de saída

O valor de compensação pode ser de saída da mesma maneira como parâmetros normais, no entanto, P-9998 em vez de P-9999 deve ser introduzido dentro de saída de valor de compensação para apenas um único eixo é impossível.

### (2) Observações para a definição

(a) Quando o valor do intervalo de compensação é "+", o valor é tomado como intervalo de compensação, quando se é "-", o valor absoluto é tomado como intervalo de compensação, quando for 0, a compensação de erro de passo não é realizada. (Definido por parâmetros 163 ~ 166, 436)

(b) Compensação de erro de Pitch é válido após a conclusão de retorno do ponto de referência. Quando o retorno do ponto de referência não é concluído, a compensação não é feita mesmo se ela é definida por parâmetros. Os parâmetros devem ser definidos depois de ligar e antes do retorno de ponto de referência. Quando a compensação de erro do passo é necessário ser alterado após o retorno de ponto de referência, deve ser feita após ligar novamente e a execução

de retorno ponto de referência.

(c) valor de erro de compensação de passo (parâmetro Número 1000~5127)


















Limitação:





















(valor do erro de compensação de passo válido) × (ampliação do erro de compensação de passo) × CMR


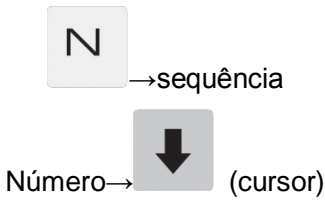


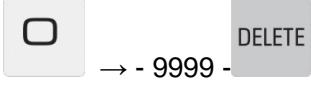

O resultado deve estar dentro da faixa de  $\pm 127$ . Caso contrário, a compensação será feita de forma incorreta. Em alguns casos, se um valor superior a  $127 \pm$  é necessária, a parte superior pode ser dividida e adicionada ao ponto adjacente, para a compensação.

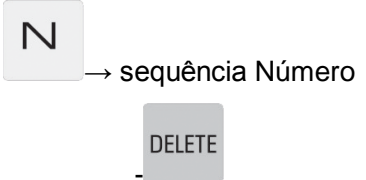





**Nota: CMR significa taxa de ampliação de comando (veja os parâmetros n ° 27, 28, 29, 30)**

## APÊNDICE 9 LISTA DE OPERAÇÃO

Classificação	Função	Programa de proteção OFF	Escrever programa	Modo	Função chave	Operação
remoção	Remoção total da memória		ON	Ligar	—	Pressione  e  ao mesmo tempo para ligar a alimentação
	Remoção de programas		ON	Ligar	—	Pressione  e  ao mesmo tempo
	Remoção de programas			Ligar	—	Pressione  e  ao mesmo tempo
Comunicação de entrada (RS232)	Parâmetro de entrada		ON	Emergência parar ON	Parâmetro	 → - 9999 → 
	Armazenar programa	ON		Modo EDIT		 → programa Número → 
	Programa anexo	ON		Modo EDIT	—	 →  → 
	Armazenar todos os programas			Modo EDIT	—	 → - 9999 → 
	Parâmetro de erro de compensação do passo		ON	Parada de emergência ON	Parâmetro	 → - 9999 → 

Entrada MDI	Entrada de parâmetro		ON	Modo MDI	Parâmetro	 →nenhum parâmetro →  →  →dados→  →mudar parâmetro escrito para OFF →reiniciar
	Deslocamento do valor de entrada	ON		Nenhum modo	deslocamento	 →deslocamento Não. →  →  → deslocamento de dados → 
	Definição de dados de entrada	ON		Modo MDI	definição	Move o cursor para definir Não. Não muda →  →dados → 
Comunicação de saída (RS232)	Saída de parâmetro			Modo EDIT	Parâmetro	 → - 9999 - 
	Deslocamento de saída			Modo EDIT	deslocamentoOffset	 → - 9999 - 
	Parâmetro para erro de compensação de saída de passo			Modo EDIT	Parâmetro	 → - 9998 - 
	Saída de todos os programas			Modo EDIT	—	 → - 9999 - 
	Saída de um único programa			Modo EDIT	—	 → programa Número 

Classificação	Função	Programa de Proteção Desligue	Escrever programa	Modo	Função chave	Operação
procurar	Procurar sequência numérica (armazenada na memória)			Modo EDIT	Programa	 (cursor)
	Procurar sequência numérica (armazenada na memória)			Modo AUTO Modo EDIT	Programa	 N → sequência Número → (cursor)
	procurar palavra (armazenar na memória)			Modo EDIT	Programa	Inserir endereço e dados para procurar →  (cursor)
	Procurar por um endereço (armazenado na memória)			Modo EDIT	Programa	Inserir endereço para procurar →  (cursor)
Editar	Deletar todos os programas	On		Modo EDIT	Programa	 → - 9999 - DELETE
	Deletar um programa	On		Modo EDIT	Programa	 → programa Número DELETE

Excluir vários blocos	On		Modo EDIT	Programa	
Deletar bloco único	On		Modo EDIT	Programa	<p>P</p> <p>Procure na cabeça do programa para ser</p> <p>deletado→</p> 
Deletar palavras	On		Modo EDIT	Programa	<p>Procurar a palavra para ser</p> <p>deletada→</p> 
Depois da palavra	On		Modo EDIT	Programa	<p>Procurar a palavra para ser</p> <p>alterada→endereço→dados</p> 
Inserir palavras	On		Modo EDIT	Programa	<p>Procure uma palavra antes</p> <p>que uma outra palavra a ser</p> <p>inserir→endereço→dados→</p> 
arranjo de memória	On		Modo EDIT	Programa	

## APÊNDICE 10 BLOQUEIO DE PROGRAMA

### Apêndice 10. 1 Geral

Programas numerados 9000 ~ 9899 podem ser bloqueados com senhas. No estado bloqueado, o número de programa 9000 ~ 9899 não podem ser exibidos, editados ou de saída. A função de senha pode proteger os programas especiais gravados pelo fabricante da máquina, além disso, ele pode impedir que estes programas de eliminação acidental

### A10. 2 Número de programa

Apenas números de programas O9000 do ~ O9899 podem ser bloqueados. Estes programas serão bloqueados automaticamente depois que a senha for definida. Portanto, programas que não são necessariamente fechados devem ser programadas com outros números de 9000 ~ 9899.

### A10. 3 Estado bloqueado

No estado bloqueado, (ver o 4º item), programa numerado 9000~9899 são limitados como se segue:

- (1) Os conteúdos não são exibidos, mesmo que sejam executados.
- (2) número de programas não podem ser pesquisado em EDIT ou modo AUTO, caso contrário, Número071 alarme irá ocorrer. Portanto, esses programas não podem ser editados.
- (3) O arranjo de memória não tem nenhum efeito sobre estes programas.
- (4) programa DE SAÍDA não pode ser realizado (mesmo para todos os programas).
- (5) deleção do programa não pode ser realizada (mesmo para todos os programas).
- (6) armazenamento do programa não pode ser executado (alarme Número170).

### A10. 4 Métodos de bloqueio e desbloqueio

Uma senha predefinida (1 ~ 99999999) pelo parâmetro Número 168. Note que o conteúdo do parâmetro não é mostrado. A senha é inválida quando é definido como 0.

**Nota 1:** Esta definição de parâmetro é válida no estado desbloqueado.

**Nota 2:** Esse parâmetro não será excluído no mesmo parâmetro em estado depuração total.

**Nota 3:** Este parâmetro torna-se 0 quando a depuração total de memória é feita, ou seja, trava de senha é liberada.

(2) Definir um valor no parâmetro Número408 o mesmo para o parâmetro em Número 168. Só deste modo, o programa pode ser desbloqueado.

**Nota 1: O conteúdo deste parâmetro não é exibido.**

(3) **Nota 2: Este parâmetro não é armazenado na memória não-volátil .**

Para re-bloqueio, os seguintes métodos são utilizados:

- (a) Definir valores diferentes para os parâmetros: Número 408 e parâmetro Número 168.
- (b) Corte a alimentação de NC e ligue novamente.

Parâmetro Número

	1	6	8
--	---	---	---

Bloqueio

Armazenar a senha

Definir faixa: 1~99999999

	4	0	8
--	---	---	---

lançado

Valor de entrada igual ao parâmetro Número 168, e, em seguida, o estado bloqueado é libertado.

entrada de um valor diferente, o bloqueio é habilitado.

**Nota: definir parâmetro 168 para 0 é o caminho normal para liberar o estado bloqueado. Desta forma, a senha é inválido, mesmo após ligar novamente. Por favor definir o parâmetro N ° 168 para 0, quando o bloqueio não é necessário.**

## A10. 5 Precauções

(1). Quando o usuário não souber a senha, ele deve:

- (a) Realizar liberação de memória total (para liberar o estado bloqueado).
- (b) Entrada de todos os parâmetros (exceto n ° 168).
- (c) armazenar os programas numerados 9000 ~ 9899 para a memória.
- (d) Definir uma senha no parâmetro n ° 168.

(2) Depois de armazenar e editar programas O90000 ~ do O9899, o desbloqueamento deve ser realizado após outros programas além do O9000 ~ O9899 for chamado. Quando o número atual do programa apresentado está dentro da faixa 9000 ~ 9899, o "programa" na tela "EDIT" modo é apresentado como a figura a seguir depois que uma senha for definida. Volte a ligar ou a criação

de um número de programa ao invés de 9000 ~ 9899 que é o método para cancelar essa tela.

PROGRAM 09080 N0801

\*\*\*CAUTION\*\*\*

STOP PUSH RESET

CONTINUE: RETURN MODE TO  
MEMORY OR TAPE

LSK BUF INC

## APÊNDICE 11 USB INTERFACE DE OPERAÇÃO DE TRANSFERÊNCIA DE PARÂMETRO


### A11.1 Geral

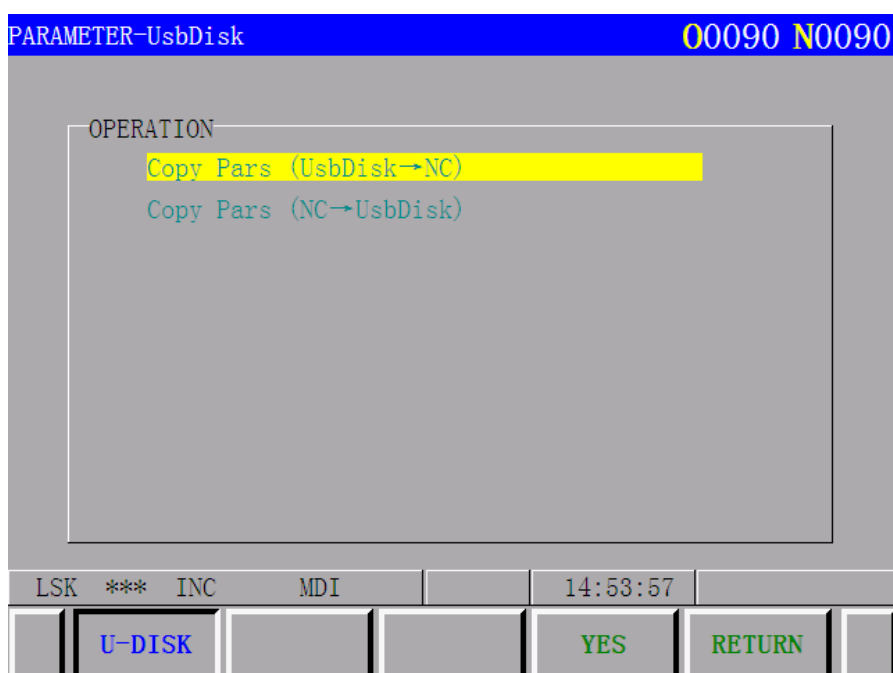
Usando a interface USB , o parâmetro NC ou parâmetro PLC podem ser transferidos.

### A11.2 definição do método de parâmetro



NC parâmetro Número 340 (para dispositivo de entrada) e parâmetro Número 341 (para dispositivo de saída) pode ser definido como 0. Deste modo, ambos os dispositivos de entrada e saída pode adotar a interface USB.

### A11.3 Disco de operação U

Depois de pressionar chave **Parameter**, pressione  a chave **(Extended)**, opção de **U-DISK** e **Parameter Switch** são exibidas; Pressione a chave **U-DISK**, as opções de operação podem ser visualizadas na tela.



O usuário pode selecionar a operação desejada usando a seta para cima e para baixo e

pressionar a chave  para executar a operação, ou pressionar a chave  para retornar para o menu anterior.

## APÊNDICE 12 SISTEMA DE DEFINIÇÃO DE RELÓGIO E PROGRAMAÇÃO DE PLC

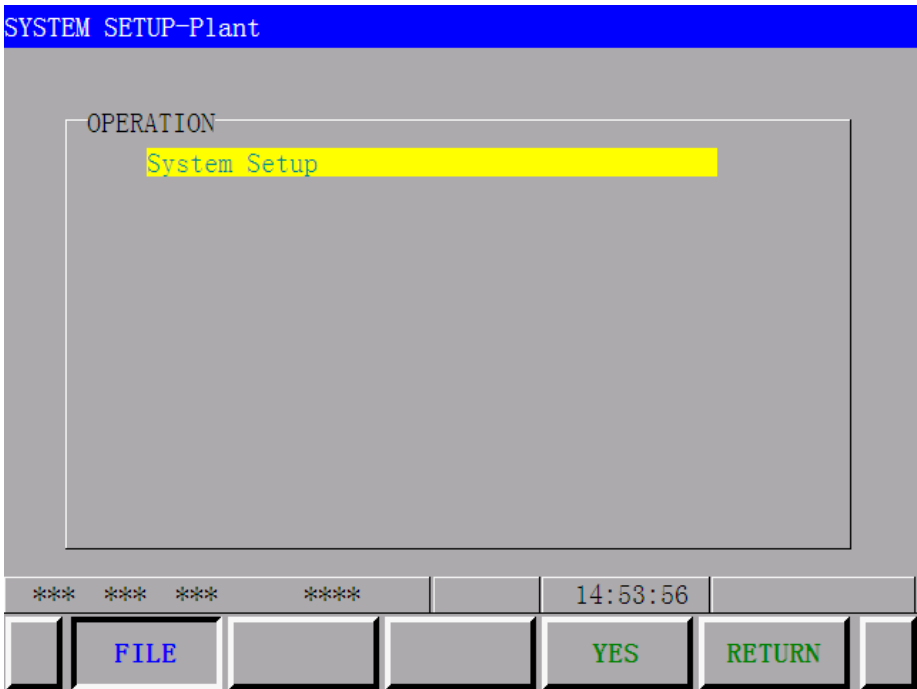
### A12.1 Sistema de definição de relógio

#### A12.1.1 Entrada do sistema página de gerenciamento de relógio

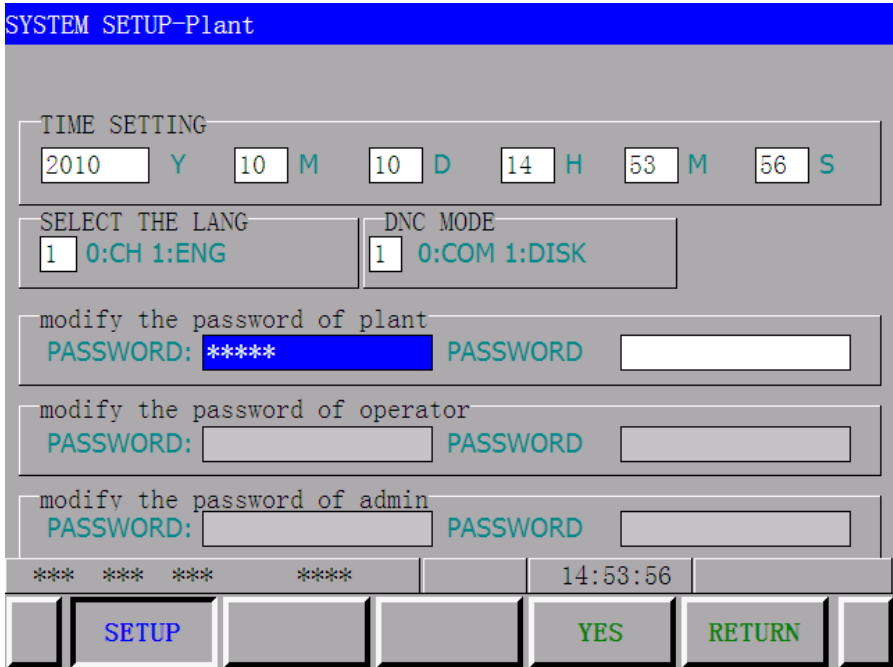
O relógio está definido na página de gerenciamento do sistema após o sistema ligar. Pressione a chave "SHIFT" no sistema de tela de exibição versão para abrir a página de gerenciamento do sistema.

#### A12.1.2 Senha de entrada

Introduza uma senha de login correto PLANT LAND e pressione "SIM" a chave, um usuário pode selecionar as opções para um nível de usuário.



Depois de pressionar a chave "SIM" , o usuário pode definir o conteúdo no sistema, o sistema define automaticamente as permissões de modificação de acordo com os níveis de usuário. O usuário pode armazenar o ajuste no sistema apertando a chave "SIM" após a modificação.



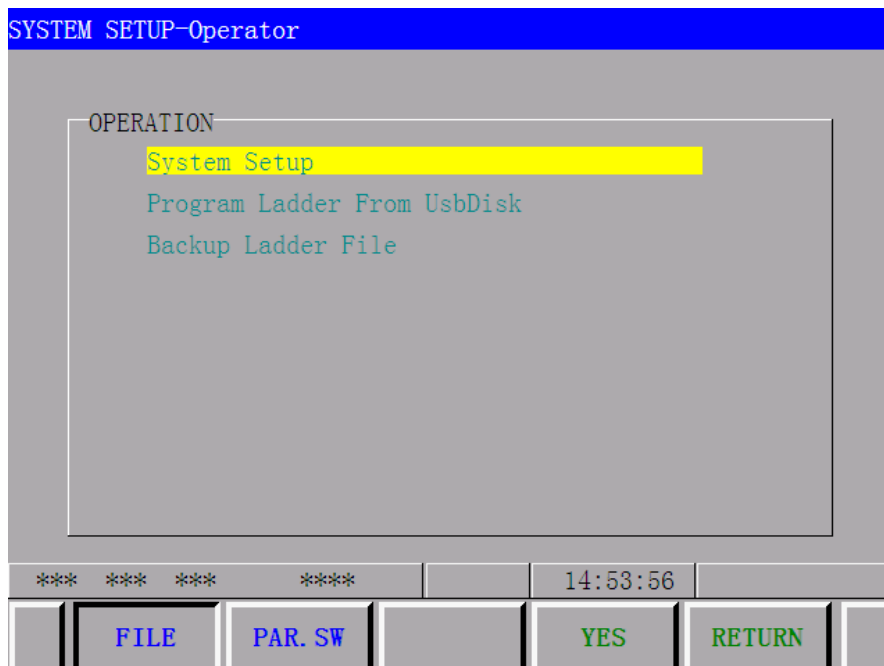
## A12.2 Sistema de programação PLC

### A12.2.1 Entre na gestão página do sistema PLC

Entre na tela “LOGIN” depois de ligar, selecione OPERATOR LAND e entre com a senha correta, então o sistema irá exibir 2 níveis de operação do usuário na tela.



### A12.2.2 Sistema de seleção de operação da página PLC



Use a seta para cima e para baixo para selecionar as opções correspondentes:  
System setup, Program Ladder From UsbDisk, Backup Ladder File.

(1) definição de sistema e operação permitida

SYSTEM SETUP-Operator

TIME SETTING

2010 Y 10 M 10 D 14 H 53 M 56 S

SELECT THE LANG 1 0:CH 1:ENG

DNC MODE 1 0:COM 1:DISK

modify the password of plant

PASSWORD: \*\*\*\* PASSWORD

modify the password of operator

PASSWORD: \*\*\*\* PASSWORD

modifv the password of admin

PASSWORD: PASSWORD

\*\*\* \*\*

14:53:56

SETUP YES RETURN

(2) Arquivos de exibição e operação permitidas PCL ao programar em disco U:

SYSTEM SETUP-Operator

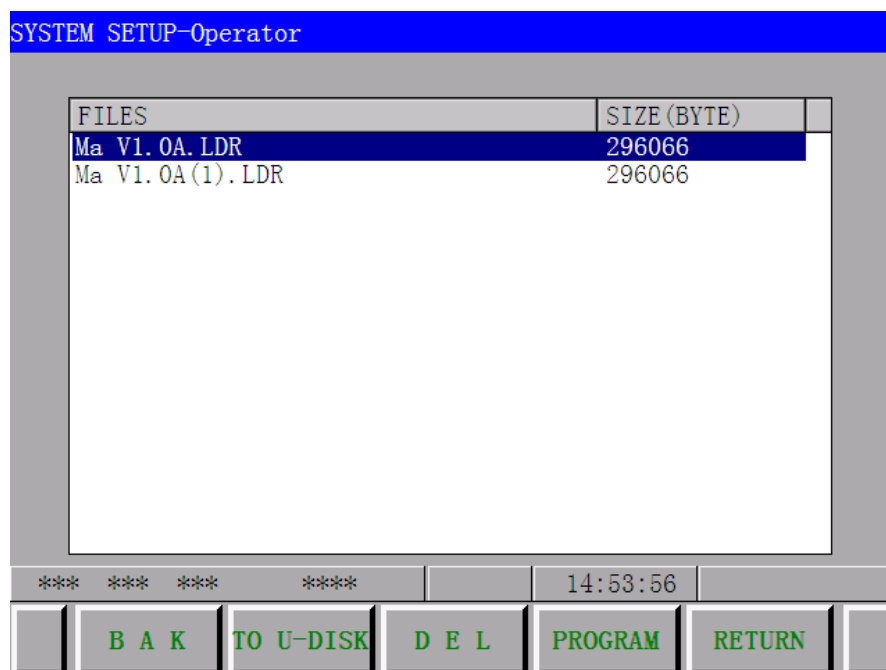
FILES	SIZE (BYTE)
MaPLCV2. 0A. LDR	316278
Ma V1. 0A. LDR	296066

\*\*\* \*\*

14:53:56

FILES BACKUP PROGRAM RETURN

(3) Exibir arquivos de backup e operação autorizada PLC:



Por favor, consulte o manual de programação GSK983Ma PLC para os detalhes da programação PLC.

# APÊNDICE 13 O SUPLEMENTO DO MANUAL DO USUÁRIO DO SISTEMA DO CENTRO DE USINAGEM DE FRESAMENTO DO CNC GSK983MA

Manual do usuário do sistema

## Definição da lista de passo do parafuso

Quantidade de movimento do motor de cada revolução			Servo motor (5000p/r pulso codificador)				Servo motor (2500p/r pulso codificador)			
Metrico (mm)	Rotação do eixo (grau)	pol (pol)	983Ma NC parâmetro		DA98D conduzir relação de transmissão elétrica		983Ma parâmetro NC		DA98D conduzir relação de transmissão elétrica	
			27~30、414	14~18、410	PA41	PA42	27~30、414	14~18、410	PA41	PA42
1	1	0.1	4	00000001	4	5	2	00000001	4	5
2	2	0.2	2	00000001	4	5	2	00010001	4	5
3	3	0.3	4	01000101	4	5	2	01000010	4	5
4	4	0.4	2	00010011	4	5	2	00110011	4	5
5	5	0.5	2	00010100	1	1	2	00110100	1	1
6	6	0.6	2	01000101	4	5	2	01010101	4	5
8	8	0.8	2	01100111	4	5	2	01110111	4	5
10	10	1.0	2	01101001	1	1	2	01111001	1	1
12	12	1.2	1	01100101	3	5	1	01010101	4	5
16	16	1.6	1	01100111	4	5	1	01110111	4	5
20	20	2.0	1	01101001	1	1	1	01111001	1	1

Versão: 2° versão

Data: 2011-4-22