

CNC

8065

Manual de operação

(Ref: 1309)



FAGOR AUTOMATION

SEGURANÇA DA MÁQUINA

É de responsabilidade do fabricante da máquina, que as medidas de segurança da máquina estejam habilitadas com o objetivo de evitar lesões a pessoas e prevenir danos a CNC como aos equipamentos ligados ao mesmo. Durante o arranque e a validação de parâmetros do CNC, se comprova o estado das seguintes seguranças. Se alguma delas está desabilitada o CNC mostra uma mensagem de advertência.

- Alarme de medição para eixos analógicos.
- Limites de software para eixos lineares analógicos e sercos.
- Monitoração do erro de seguimento para eixos analógicos e sercos (exceto o spindle), tanto no CNC como nos reguladores.
- Teste de tendência nos eixos analógicos.

FAGOR AUTOMATION não se responsabiliza por lesões a pessoas, danos físicos ou materiais que possa sofrer ou provocar o CNC, e que sejam imputáveis a uma anulação de alguma das normas de segurança.

AMPLIAÇÕES DE HARDWARE

FAGOR AUTOMATION não se responsabiliza por lesões a pessoas, danos físicos ou materiais que possa sofrer ou provocar o CNC, e que sejam imputáveis a uma modificação do hardware por pessoal não autorizado por Fagor Automation.

A modificação do hardware do CNC por pessoal não autorizado por Fagor Automation faz com que se perda a garantia.

VIRUS INFORMÁTICOS

FAGOR AUTOMATION garante que o software instalado não contém nenhum vírus informático. É de responsabilidade do usuário manter o equipamento limpo de vírus para garantir o seu correto funcionamento.

A presença de vírus informáticos no CNC pode provocar um mau funcionamento. Se o CNC se conecta diretamente a outro PC, está configurado dentro de uma rede informática ou se utilizam disquetes ou outro suporte informático para transmitir informação, se recomenda instalar um software anti-vírus.

FAGOR AUTOMATION não se responsabiliza por lesões a pessoas, danos físicos ou materiais que possa sofrer ou provocar o CNC, e que sejam imputáveis à presença de um vírus informático no sistema.

A presença de vírus informáticos no sistema faz com que se perda a garantia.



Todos os direitos reservados. Não se pode reproduzir nenhuma parte desta documentação, transmitir-se, transcrever-se, armazenar-se num sistema de recuperação de dados ou traduzir-se a nenhum idioma sem o consentimento expresso de Fagor Automation. Proíbe-se qualquer reprodução ou uso não autorizado do software, quer seja no conjunto ou em parte.

A informação descrita neste manual pode estar sujeita a variações motivadas por modificações técnicas. Fagor Automation se reserva o direito de modificar o conteúdo do manual, não estando obrigado a notificar as variações.

Todas as marcas registradas ou comerciais que aparecem no manual pertencem aos seus respectivos proprietários. O uso destas marcas por terceiros pessoas para outras finalidades pode vulnerar os direitos dos proprietários.

É possível que o CNC possa executar mais funções que as captadas na documentação associada; não obstante, Fagor Automation não garante a validade das referidas aplicações. Portanto, a menos que haja licença expressa de Fagor Automation, qualquer aplicação do CNC que não se encontre indicada na documentação deve-se considerar como "impossível". De qualquer maneira, Fagor Automation não se responsabiliza por lesões, danos físicos ou materiais que possa sofrer ou provocar o CNC se este é utilizado de maneira diferente à explicada na documentação relacionada.

Se há contrastado o conteúdo deste manual e sua validade para o produto descrito. Ainda assim, é possível que se tenha cometido algum erro involuntário e é por isso que não se garante uma coincidência absoluta. De qualquer maneira, se verifica regularmente a informação contida no documento e se procede a realizar as correções necessárias que ficarão incluídas numa posterior edição. Agradecemos as suas sugestões de melhoramento.

Os exemplos descritos neste manual estão orientados para uma melhor aprendizagem. Antes de utilizá-los, em aplicações industriais, devem ser convenientemente adaptados e também se deve assegurar o cumprimento das normas de segurança.

INDICE

A respeito do produto	9
Declaração de conformidade	13
Histórico de versões	15
Condições de Segurança	17
Condições de garantia.....	21
Condições para retorno de materiais	23
Manutenção do CNC	25

CAPÍTULO 1 DESCRIÇÃO DAS TECLAS

1.1 Monitor LCD-15.	27
1.2 Monitor LCD-10K (opção 1).	28
1.3 Monitor LCD-10K (opção 2).	30
1.4 HORIZONTAL KEYB / HORIZONTAL KEYB + MOUSE.	32
1.5 VERTICAL KEYB / VERTICAL KEYB + MOUSE.	33
1.6 OP PANEL / OP PANEL + SPDL RATE.	34
1.7 Redução de passos do teclado.....	35

CAPÍTULO 2 CONCEITOS GERAIS

2.1 Ligando e desligando do CNC	37
2.1.1 Desligamento de emergência com bateria.....	39
2.2 Modos de trabalho e proteção do software no CNC.....	40
2.3 Conexão à rede (Ethernet)	42
2.4 Estrutura de diretórios.....	43
2.4.1 Diretório de MTB (Machine Tool Builder).....	44
2.4.2 Diretório USERS	45

CAPÍTULO 3 FORMA DE OPERAR COM O CNC

3.1 Descrição Geral do interface.	47
3.2 Descrição detalhada da barra de estado do CNC	48
3.2.1 Janela de sincronização de canais	49
3.2.2 Mensagens do PLC.....	50
3.3 Menu horizontal de softkeys.	51
3.4 Modos de operação	52
3.4.1 Descrição dos diferentes modos de operação.....	54
3.5 A janela de trabalhos	56
3.6 Janelas de avisos e erros	57
3.6.1 Avisos e erros do CNC.....	57
3.6.2 Erros do PLC.....	58
3.7 Janela para selecionar arquivos	59
3.8 Calculadora	61
3.8.1 Definição das expressões	63
3.9 Quadros de diálogo.....	65

CAPÍTULO 4 MODO AUTOMÁTICO

4.1 Descrição do interface.	67
4.1.1 Menus de softkeys.	69
4.2 Visualizar o estado do programa ou das sub-rotinas ativas.	70
4.3 Simulação e execução de um programa	71
4.3.1 Seleção de um programa	71
4.3.2 Selecionar os blocos de início e final da execução.....	72
4.3.3 Executar um programa.....	75
4.3.4 Retomar a execução de um programa a partir do bloco no qual se cancelou.	76
4.3.5 Cancelar a execução e reiniciar a partir de outro bloco, conservando o histórico.....	77
4.3.6 Execução de um programa	78
4.3.7 Executar um programa (retrace).	81
4.3.8 Execução dum programa em linguagem do 8055 MC/TC.	84
4.4 Executar blocos do programa de forma independente.	85
4.5 Inspeção de ferramenta.	86
4.5.1 Inspeção de ferramenta (execução em modo retrace, interpolador independente ou rosqueamento rígido).89	



CNC 8065

(REF: 1309)

4.6	Busca de bloco	91
4.6.1	Tratamento das funções M, H, F, S	93

CAPÍTULO 5 MODO MANUAL

5.1	Descrição do interface	95
5.1.1	Menus de softkeys	97
5.2	Operações com os eixos	98
5.2.1	Busca de referência de máquina	98
5.2.2	Deslocamento manual dos eixos (mediante JOG)	99
5.2.3	Deslocamento manual dos eixos (mediante volantes)	101
5.2.4	Deslocamento de um eixo a uma cota	103
5.2.5	Pré-seleção de cotas	103
5.3	Controle do spindle	104
5.4	Seleção e troca de ferramenta	105
5.5	Definir o avanço e a velocidade	106
5.6	Definir e ativar os deslocamentos de origem ou de garras	107

CAPÍTULO 6 MODO MANUAL. CALIBRAGEM DA FERRAMENTA

6.1	Calibragem manual. Calibragem sem apalpador	111
6.2	Calibragem semiautomática. Calibragem com apalpador	115
6.3	Calibragem automática com apalpador e ciclo fixo	118
6.3.1	Modelo fresadora ou torno (configuração geométrica "triedro")	118
6.3.2	Modelo torno (configuração geométrica "plano")	121

CAPÍTULO 7 MODO MANUAL. CENTRALIZAÇÃO DA PEÇA (MODELO FRESADORA)

7.1	Como definir os dados	124
7.2	Programação dos dados	125
7.3	Funcionamento básico	128

CAPÍTULO 8 MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO)

8.1	Descrição do interface	131
8.1.1	Menus de softkeys	133
8.2	Edição e simulação de um programa	134
8.2.1	Edição dum programa de usinagem	134
8.2.2	Edição de um programa (linguagem CNC 8055)	136
8.2.3	Simulação de um programa	138
8.2.4	Erros de simulação	140
8.3	Janela de edição	141
8.3.1	Menus de softkeys e hotkeys	143
8.3.2	Ajuda contextual à programação	144
8.3.3	Ajudas à programação de sub-rotinas	145
8.3.4	Erros de sintaxe na edição	146
8.4	Trabalhar na janela de edição	147
8.4.1	Selecionar um programa	147
8.4.2	Operações de blocos. Cortar e colar	147
8.4.3	Buscar uma linha ou um texto no programa	148
8.4.4	Desfazer e refazer operações	148
8.4.5	Operações com os arquivos	149
8.4.6	Personalizar o editor	150
8.4.7	TEACH-IN	152
8.4.8	Importar Arquivos DXF	153
8.4.9	Editor de perfis	154
8.4.10	Editor de ciclos fixos	154
8.4.11	Planos inclinados (modelo ·M·)	155
8.4.12	Editor de ajudas geométricas (modelo ·M·)	156
8.5	Janela gráfica	157
8.6	Janela de programa	158
8.7	Trabalhar na janela de programa	159
8.7.1	Selecionar os blocos de início e final da execução	159
8.7.2	Simular blocos do programa de forma independente	161
8.7.3	Visualizar o estado do programa ou das sub-rotinas ativas	162
8.8	Janela de estatísticas	163
8.8.1	Estimação de tempos	164

CAPÍTULO 9 O EDITOR DE PERFIS

9.1	Descrição do interface	165
9.1.1	Forma de operar com o editor de perfis	167

9.2	Definir um perfil novo, ampliar um existente ou importar um desde um arquivo.	168
9.2.1	Definir um perfil qualquer, mediante trechos retos e circulares.	169
9.2.2	Definir um perfil circular.	171
9.2.3	Definição dum perfil retangular.	172
9.2.4	Ampiar perfil.	172
9.2.5	Importar um perfil desde um arquivo DXF.	173
9.3	Modificar um perfil e inserir arestas.	175
9.4	Configurar o editor de perfis. Zona visualizada.	177
9.5	Configurar o editor de perfis. Definir o plano de trabalho.	177
9.6	Terminar a sessão no editor.	177
9.7	Exemplos de definição de perfis.	178
9.7.1	Editor de perfis. Exemplo 1 (fresadora).	178
9.7.2	Editor de perfis. Exemplo 2 (fresadora).	179
9.7.3	Editor de perfis. Exemplo 3 (fresadora).	181
9.7.4	Editor de perfis. Exemplo 4 (torno).	182

CAPÍTULO 10 AMBIENTE GRÁFICO (MODELO FRESADORA)

10.1	Descrição do entorno gráfico.	183
10.1.1	Menus de softkeys.	184
10.2	Tipo de gráfico.	185
10.3	Zoom.	186
10.4	Dimensões.	187
10.5	Ponto de vista.	187
10.6	Medição.	188
10.7	Apagar a tela.	189
10.8	Cores.	189
10.9	Opções.	190
10.10	Cotas reais.	191
10.11	Cotas reais com erro ampliado.	191
10.12	Velocidade de simulação.	191

CAPÍTULO 11 AMBIENTE GRÁFICO HD (MODELO FRESADORA)

11.1	Descrição do entorno gráfico.	193
11.1.1	Menus de softkeys.	194
11.2	Mover, rodar e zoom sobre o gráfico.	195
11.3	Selecionar o tipo de vista.	196
11.4	Configurar os gráficos (número de janelas, cores, etc.).	197
11.5	Ações (mover seções e imprimir gráficos).	200
11.6	Apagar o gráfico.	201
11.7	Definir as dimensões das peças e o tamanho do gráfico.	201
11.8	Medir a peça.	202
11.9	Velocidade de simulação.	202

CAPÍTULO 12 AMBIENTE GRÁFICO (MODELO TORNO)

12.1	Descrição do entorno gráfico.	203
12.1.1	Menus de softkeys.	204
12.2	Tipo de gráfico.	205
12.3	Zoom.	206
12.4	Dimensões.	207
12.5	Medição.	207
12.6	Apagar a tela.	208
12.7	Cores.	208
12.8	Opções.	209
12.9	Cotas reais.	210
12.10	Cotas reais com erro ampliado.	210
12.11	Velocidade de simulação.	210

CAPÍTULO 13 AMBIENTE GRÁFICO (MODELO TORNO)

13.1	Descrição do entorno gráfico.	211
13.1.1	Menus de softkeys.	212
13.2	Mover, rodar e zoom sobre o gráfico.	213
13.3	Selecionar o tipo de vista.	214
13.4	Configurar os gráficos (número de janelas, cores, etc.).	215
13.5	Ações (mover seções e imprimir gráficos).	218
13.6	Apagar o gráfico.	219
13.7	Definir as dimensões das peças e o tamanho do gráfico.	219
13.8	Medir a peça.	220
13.9	Velocidade de simulação.	220



CNC 8065

(REF: 1309)

CAPÍTULO 14

MODO MDI/MDA

14.1	Descrição do interface.....	221
14.1.1	Menus de softkeys.....	222
14.2	Editar e executar blocos individuais.....	223
14.3	O histórico de blocos.....	224

CAPÍTULO 15

TABELAS DE USUÁRIO

15.1	Seleção das tabelas do usuário.....	225
15.1.1	Menus de softkeys.....	226
15.2	Tabelas de origens.....	227
15.3	Tabela de garras.....	229
15.4	Tabelas de parâmetros aritméticos.....	230
15.5	Operações com as tabelas.....	231
15.5.1	Edição de dados.....	231
15.5.2	Guardar e recuperar tabelas.....	231
15.5.3	Buscar texto.....	233

CAPÍTULO 16

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM

16.1	Apresentação das tabelas de ferramentas e armazém.....	235
16.1.1	Menus de softkeys.....	236
16.1.2	Buscar um texto nas tabelas.....	237
16.1.3	Salvar e carregar as tabelas.....	238
16.1.4	Imprimir as tabelas.....	240
16.2	Tabela de ferramentas.....	241
16.2.1	Menus de softkeys.....	242
16.2.2	A lista de ferramentas.....	243
16.2.3	Descrição dos dados da ferramenta.....	244
16.3	Operações com a tabela de ferramentas.....	252
16.3.1	Editar a tabela de ferramentas.....	252
16.4	Tabela das ferramentas ativas.....	253
16.4.1	Menus de softkeys.....	254
16.4.2	Mudar a ferramenta do spindle.....	254
16.5	Tabela de estado do processo de troca.....	255
16.6	Tabela do armazém.....	256
16.6.1	Menus de softkeys.....	257
16.6.2	A lista de posições do armazém.....	258
16.6.3	Informação do armazém.....	259
16.7	Operações com a tabela do armazém.....	261
16.7.1	Carregar e descarregar as ferramentas do armazém.....	261
16.7.2	Carregar e descarregar uma ferramenta do braço trocador.....	263

CAPÍTULO 17

MODO UTILIDADES

17.1	Descrição do interface.....	265
17.1.1	Menus de softkeys.....	266
17.2	Personalizar a visualização da lista de programas.....	268
17.3	Selecionar arquivos e criar pastas.....	269
17.4	Busca em arquivos.....	270
17.5	Passwords de proteção.....	271
17.6	Cópia de segurança dos dados. Backup - Restore.....	273
17.7	Criptografia de arquivos.....	275

CAPÍTULO 18

PLC

18.1	Apresentação do modo PLC.....	277
18.1.1	Descrição dos ícones (softkeys verticais).....	278
18.2	Serviço "Programas".....	279
18.2.1	Menus de softkeys. Projeto PLC.....	280
18.2.2	Menus de softkeys. Arquivo do projeto PLC.....	281
18.3	Editar um programa.....	282
18.4	Monitoração em linguagem C ou de mnemônicos.....	284
18.4.1	Softkey "Analisar".....	285
18.4.2	Softkey "Arquivo".....	285
18.4.3	Softkey "Desfazer".....	285
18.4.4	Softkey "Operações de blocos".....	286
18.4.5	Softkey "Buscar/Substituir".....	287
18.4.6	Softkey "Personalização".....	288



CNC 8065

(REF: 1309)

18.5	Monitoração em linguagem de contatos (softkeys)	289
18.5.1	Softkey "Analisar"	290
18.5.2	Softkey "Arquivo"	290
18.5.3	Softkey "Edição"	291
18.5.4	Softkey "Vista"	293
18.5.5	Softkey "Marcas"	293
18.5.6	Softkey "Buscar"	294
18.5.7	Softkey "Personalização"	294
18.6	Monitorar um programa	295
18.6.1	Menus de softkeys. Monitoração em linguagem C ou de mnemônicos	296
18.6.2	Menus de softkeys. Monitoração em linguagem de contatos	297
18.7	Serviço "Comandos"	299
18.7.1	Menus de softkeys. Opções do serviço "Comandos"	299
18.8	Serviço "Saídas"	300
18.8.1	Menus de softkeys. Opções do serviço "Saídas"	301
18.9	Serviço "Analisador lógico"	302
18.9.1	Edição dos dados do analisador lógico	303
18.9.2	Guardar, carregar e inicializar a configuração do analisador	305
18.9.3	Executar e analisar traçado	306
18.9.4	Personalizar o aspecto do analisador lógico	306
18.10	Serviço "Monitoração"	307
18.10.1	Descrição das tabelas de recursos	308
18.10.2	Definição dos recursos das tabelas	309
18.10.3	Opções do serviço "Monitoração" (softkeys)	310
18.11	Serviço "Referências cruzadas"	311
18.11.1	Menus de softkeys. Opções do serviço "Referências cruzadas"	312
18.12	Serviço "Estatísticas"	313
18.12.1	Menus de softkeys. Opções do serviço "Estatísticas"	314
18.13	Serviço "Mensagens"	315
18.13.1	Menus de softkeys. Opções do serviço "Mensagens"	316
18.13.2	Edição da tabela de mensagens e erros	317
18.13.3	Visualização das mensagens de PLC	318
18.13.4	Visualização dos erros de PLC	319
18.13.5	Agrupar os arquivos de informação adicional de texto num só arquivo	320
18.13.6	Salvar, carregar, imprimir a tabela de mensagens e erros	321

CAPÍTULO 19 PARÂMETROS DE MÁQUINA

19.1	Apresentação das tabelas de parâmetros de máquina	323
19.1.1	Menus de softkeys	324
19.2	Descrição das tabelas de parâmetros	325
19.2.1	Tabela de personalização de funções "M"	326
19.2.2	Tabela de compensação	327
19.2.3	Parâmetros OEM	328
19.3	Operações com as tabelas	329
19.3.1	Edição e validação de dados	329
19.3.2	Guardar e recuperar tabelas	330
19.3.3	Buscar texto	331
19.3.4	Importar e exportar as tabelas de compensação	332

CAPÍTULO 20 AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

20.1	Osciloscópio	334
20.1.1	Descrição do interface	335
20.1.2	Menus de softkeys	337
20.1.3	Tela de configuração	340
20.1.4	Configurar e executar a função osciloscópio	341
20.1.5	Edição dos parâmetros máquina	342
20.2	O diagrama de Bode	345
20.2.1	Descrição do interface	346
20.2.2	Menus de softkeys	347
20.2.3	Edição dos parâmetros máquina	350
20.2.4	Tela de configuração	352
20.3	O teste de circularidade	355
20.3.1	Descrição do interface	356
20.3.2	Menus de softkeys	358
20.3.3	Configurar e executar o teste de circularidade	359
20.3.4	Configurar o entorno gráfico	360
20.3.5	Definir e executar a sub-rotina de movimento	361
20.3.6	Captura de dados para o gráfico	362
20.3.7	Ajuste dos parâmetros de máquina implicados	363
20.3.8	Validar as trocas e guardar a configuração utilizada	365
20.3.9	Parâmetros de máquina modificáveis	366

CAPÍTULO 21**DDSETUP**

21.1	Apresentação do modo DDSetup.....	367
21.1.1	Descrição dos ícones (softkeys verticais).....	368
21.2	Lista de dispositivos conectados no bus.	369
21.3	Nível de acesso aos reguladores (só Sercos).	371
21.4	Serviço - Parâmetros e variáveis -.....	372
21.5	Serviço - Supervisão de erros -	374
21.6	Serviço – Monitoração -	375
21.7	Serviço – Informação -.....	377
21.8	Gerador de instruções (só Sercos).	379
21.9	Linha de comandos.	380
21.10	Arquivo de definição dos parâmetros dos servos Mechatrolink.	382

CAPÍTULO 22**DIAGNOSE**

22.1	Apresentação do modo diagnose.	385
22.1.1	Menus de softkeys.	386
22.2	Diagnoses da configuração	387
22.2.1	Diagnose do sistema	387
22.2.2	Diagnose do software	388
22.2.3	Diagnoses do Hardware. Bus CAN, Sercos e Mechatrolink.	389
22.3	Diagnose Sercos	391
22.4	Salvar a configuração CAN para teste no arranque	392
22.5	Geração de informes	393
22.6	Ver o histórico dos erros e warnings mostrados pelo CNC.	394
22.7	Gerar o arquivo Fagor para a diagnose de erros.	394



CNC 8065

(REF: 1309)

A RESPEITO DO PRODUTO

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS.

Características básicas.	-M-	-T-
Sistema baseado em PC.		Sistema aberto
Sistema Operativo.		Windows XP
Número de eixos.		3 a 28
Número de eixos-árvore.		1 a 4
Número de armazéns.		1 a 4
Número de canais de execução		1 a 4
Número de volantes.		1 a 12
Tipo de regulação.		Analógica / Digital Sercos / Digital Mechatrolink
Comunicações.		RS485 / RS422 / RS232 Ethernet
PLC integrado.		
Tempo de execução do PLC.		< 1ms/K
Entradas digitais/ Saídas digitais.		1024 / 1024
Marcas / Registros.		8192 / 1024
Temporizadores / Contadores.		512 / 256
Símbolos.		Ilimitados
Tempo processo de bloco.		< 1 ms

Módulos remotos.	RIOW	RIO5	RIO70
Comunicação com os módulos remotos.	CANopen	CANopen	CANfagor
Entradas digitais pelo módulo.	8	16 ou 32	16
Saídas digitais pelo módulo.	8	24 ou 48	16
Entradas analógicas pelo módulo.	4	4	8
Saídas analógicas pelo módulo.	4	4	4
Entradas para sondas de temperatura.	2	2	- - -
Entradas de contagem.	- - -	- - -	4 TTL diferencial Senoidal 1 Vpp

Personalização.

Sistema aberto baseado em PC, totalmente personalizável.

- Arquivos de configuração INI.
- Ferramenta de configuração visual FGUIM.
- Visual Basic®, Visual C++®, etc.
- Bases de dados internas em Microsoft® Access.
- Interface OPC compatível.



CNC 8065

(REF: 1309)

OPÇÕES DE SOFTWARE.

Devemos estar atentos pois algumas das características descritas neste manual dependem das opções de software instaladas. A tabela seguinte é informativa; no momento de adquirir as opções de software, somente é válida a informação oferecida pelo ordering handbook.

Opções de software (modelo ·M·).

	8065 M		8065 M Power	
	Basic	Pack 1	Basic	Pack 1
Sistema aberto. Acesso ao modo administrador.	---	---	Opção	Opção
Número de canais de execução	1	1	1	1 a 4
Número de eixos	3 a 6	5 a 8	5 a 12	8 a 28
Número de eixos-árvore	1	1 a 2	1 a 4	1 a 4
Número de armazéns	1	1	1 a 2	1 a 4
Limitação 4 eixos interpolados	Opção	Opção	Opção	Opção
Linguagem IEC 61131	---	Opção	Opção	Opção
Gráficos HD	Opção	Opção	Padrão	Padrão
IIP conversacional	Opção	Opção	Opção	Opção
Máquina combinada (M-T)	---	---	Opção	Padrão
Eixo C	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão
RTCP dinâmico	---	Opção	Opção	Padrão
Sistema de usinagem HSSA	Padrão	Padrão	Padrão	Padrão
Ciclos fixos de apalpador	Opção	Padrão	Padrão	Padrão
Eixos tandem	---	Opção	Padrão	Padrão
Sincronismos e ressaltos.	---	---	Opção	Padrão
Controle tangencial	---	Padrão	Padrão	Padrão
Compensação volumétrica (até 10 m³).	---	---	Opção	Opção
Compensação volumétrica (mais de 10 m³).	---	---	Opção	Opção



CNC 8065

(REF: 1309)

Opções de software (modelo ·T·).

	8065 T		8065 T Power	
	Basic	Pack 1	Basic	Pack 1
Sistema aberto. Acesso ao modo administrador.	---	---	Opção	Opção
Número de canais de execução	1	1 a 2	1 a 2	1 a 4
Número de eixos	3 a 5	5 a 7	5 a 12	8 a 28
Número de eixos-árvore	2	2	3 a 4	3 a 4
Número de armazéns	1	1 a 2	1 a 2	1 a 4
Limitação 4 eixos interpolados	Opção	Opção	Opção	Opção
Linguagem IEC 61131	---	Opção	Opção	Opção
Gráficos HD	Opção	Opção	Padrão	Padrão
IIP conversacional	Opção	Opção	Opção	Opção
Máquina combinada (T-M)	---	---	Opção	Padrão
Eixo C	Opção	Padrão	Padrão	Padrão
RTCP dinâmico	---	---	Opção	Padrão
Sistema de usinagem HSSA	Opção	Padrão	Padrão	Padrão
Ciclos fixos de apalpador	Opção	Padrão	Padrão	Padrão
Eixos tandem	---	Opção	Padrão	Padrão
Sincronismos e ressaltos.	---	Opção	Opção	Padrão
Controle tangencial	---	---	Opção	Padrão
Compensação volumétrica (até 10 m³).	---	---	Opção	Opção
Compensação volumétrica (mais de 10 m³).	---	---	Opção	Opção

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

O fabricante:

Fagor Automation, S. Coop.

Barrio de San Andrés Nº 19, C.P. 20500, Mondragón -Guipúzcoa- (ESPAÑA).

Declaramos o seguinte:

O fabricante declara sob o seu exclusiva responsabilidade a conformidade do produto:

CONTROLE NUMÉRICO 8065

Composto pelos seguintes módulos e acessórios:

8065-M-ICU, 8065-T-ICU

MONITOR-LCD-10K, MONITOR-LCD-15, MONITOR-SVGA-15

HORIZONTAL-KEYB, VERTICAL-KEYB, OP-PANEL

BATTERY

Remote Modules RIOW, RIO5, RIO70, RCS-S.

Nota: Alguns caracteres adicionais podem aparecer a seguir às referências dos modelos acima indicados. Todos cumprem com as Diretrizes listadas. Embora, o cumprimento pode verificar-se na etiqueta do próprio equipamento.

Ao que se refere esta declaração, com as seguintes normas.

Normas de baixa tensão.

IEC 60204-1:2005/A1:2008 Equipos elétricas em máquinas. Parte 1. Requisitos gerais.

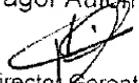
Normas de compatibilidade eletromagnética.

EN 61131-2: 2007 Autômatos programáveis. Parte 2. Requisitos e ensaios de equipos.

De acordo com as disposições das Diretivas Comunitárias 2006/95/EC de Baixa Tensão e 2004/108/EC de Compatibilidade Eletromagnética e suas atualizações.

Em Mondragón, 1º de Setembro de 2013.

Fagor Automation, S. Coop.


Director Gerente
Pedro Ruiz de Aguirre

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

HISTÓRICO DE VERSÕES

A seguir mostra-se a lista de funções acrescentadas em cada referência do manual.

Ref. 1103

Primeira versão.

Ref. 1201

Software V04.22
Modo automático. Visualizar o número da linha em execução.
Modo automático. Visualizar o número da linha na qual se cancelou a execução.
Modo automático. Retomar a execução de um programa a partir do bloco no qual se cancelou.
Modo automático. Com G95 ativa, o avanço é mostrado em milímetros por volta.
Modo manual. Com G95 ativa, o avanço é mostrado em milímetros por volta.
Tabelas de usuário. Definir os deslocamentos de origem absolutos com uma parte grosseira e outra fina.
Tabelas de usuário. Visualizar na tabela de origens o deslocamento de origem incremental (G158).
Tabelas de usuário. A tabela de origens mostra a origem ativa em uma cor salientada, tanto absoluta como incremental.
Tabelas de usuário. A tabela de garras mostra a garra ativa em uma cor salientada.
Tabelas de usuário. Definir os dados da tabela de origens com auxílio da calculadora.
Tabelas de usuário. Definir os dados da tabela de garras com auxílio da calculadora.
Tabelas de ferramentas. Para a ferramenta de ranhurar e sangrar, a tabela assume os valores A=90, C=90 e Rp=0.
Ambiente gráfico HD. Selecionar na janela gráfica a velocidade de simulação.

Ref. 1209

Software V04.24
Modo automático. Cancelar a execução e reiniciar a partir de outro bloco, conservando o histórico.
Modo automático. O CNC mostra o percentual de programa executado.

Ref. 1301

Software V04.25
Modo automático. O tipo de simulação "Plano principal" não envia as funções M-H-S-T ao PLC.
Modo utilidades. Novo backup-restore.

Ref. 1305

Software V04.26
Calculadora. No modo manual ou conversacional, ao chamar a calculadora com um campo selecionado (F, S, etc), a calculadora mostra o valor do campo.
O CNC mostra ou oculta a softkey para trocar o formato de visualização entre milímetros e polegadas, conforme definido no parâmetro da máquina MMINCHSOFTKEY.
Modo automático. Os programas com extensão .mod podem ser alterados quando estão interrompidos através de um comando "cancelar e continuar".

Ref. 1308

Software V04.26.10
Cada vez que se aperta [START], o CNC verifica se a temperatura ambiente não excedeu os 65°C (149°F); no caso de ultrapassar o referido valor, o CNC não permite que o programa seja executado e exibe o erro correspondente.

Ref. 1309

Software V04.27
Modo MDI/MDA. A tecla [ENTER] não exibe o histórico de blocos.
A inspeção de ferramenta permite acessar a calibração manual de ferramenta.



CNC 8065

(REF: 1309)

CONDIÇÕES DE SEGURANÇA

Leia as seguintes medidas de segurança com o objetivo de evitar lesões a pessoas e prever danos a este equipamento bem como aos equipamentos ligados ao mesmo. Fagor Automation não se responsabiliza por qualquer dano físico ou material que seja ocasionado pelo não cumprimento destas normas básicas de segurança.



Antes de a colocação em funcionamento, verificar que a máquina onde se incorpora o CNC cumpre a especificação da directiva 89/392/CEE.

PRECAUÇÕES ANTES DE LIMPAR O APARELHO.

Se o CNC não acende ao acionar o interruptor de colocação em serviço, comprovar a conexão.

- Não manipular o interior do aparelho.** Somente técnicos autorizados por Fagor Automation podem manipular o interior do aparelho.
- Não manipular os conectores com o aparelho conectado à rede elétrica.** Antes de manipular os conectores (entradas/saídas, medição, etc.) assegurar-se que o aparelho não se encontra conectado à rede elétrica.

PRECAUÇÕES DURANTE AS REPARAÇÕES

Em caso de mau funcionamento ou falha do aparelho, desligá-lo e chamar o serviço de assistência técnica.

- Não manipular o interior do aparelho.** Somente técnicos autorizados por Fagor Automation podem manipular o interior do aparelho.
- Não manipular os conectores com o aparelho conectado à rede elétrica.** Antes de manipular os conectores (entradas/saídas, medição, etc.) assegurar-se que o aparelho não se encontra conectado à rede elétrica.

PRECAUÇÕES CONTRA DANOS A PESSOAS

- Ligação de módulos.** Utilizar os cabos de união proporcionados com o aparelho.
- Utilizar cabos apropriados.** Para evitar riscos, utilizar somente cabos de rede, Sercos e bus CAN recomendados para este aparelho.
Para prevenir riscos de choque elétrico na unidade central, utilizar o conector de rede apropriado. Usar cabos de potência de 3 condutores (um deles de terra).
- Evitar sobrecargas elétricas** Para evitar descargas elétricas e riscos de incêndio não aplicar tensão elétrica fora da faixa selecionada na parte posterior da unidade central do aparelho.
- Conexões à terra** Com o objetivo de evitar descargas elétricas conectar os terminais de terra de todos os módulos ao ponto central de terras. Também, antes de efetuar as ligações das entradas e saídas deste produto assegurar-se que foi efetuada a conexão à terra.
Para evitar choques elétricos assegurar-se, antes de ligar o aparelho, que foi feita a ligação dos terras.
- Não trabalhar em ambientes úmidos.** Para evitar descargas elétricas trabalhar sempre em ambientes com umidade relativa inferior ao 90% sem condensação a 45 °C (113 °F).
- Não trabalhar em ambientes explosivos** Com o objetivo de evitar possíveis perigos, lesões ou danos, não trabalhar em ambientes explosivos.



CNC 8065

(REF: 1309)

PRECAUÇÕES CONTRA DANOS AO PRODUTO

Ambiente de trabalho.	Este aparelho está preparado para ser utilizado em Ambientes Industriais obedecendo às diretrizes e normas em vigor na União Européia. Fagor Automation não se responsabiliza pelos danos que possam sofrer ou provocar o CNC quando se monta em outro tipo de condições (ambientes residenciais ou domésticos).
Instalar o aparelho no lugar apropriado.	Se recomenda que, sempre que seja possível, que a instalação do controle numérico se realize afastada dos líquidos refrigerantes, produtos químicos, golpes, etc. que possam danificá-lo. O aparelho cumpre as diretrizes européias de compatibilidade eletromagnética. Entretanto, é aconselhável mantê-lo afastado de fontes de perturbação eletromagnética, como podem ser: Cargas potentes ligadas à mesma rede que o equipamento. Transmissores portáteis próximos (Radiotelefonos, emissoras de rádio amadores). Proximidade de Transmissores de rádio/TV. Proximidade de Máquinas de solda por arco. Proximidade de Linhas de alta tensão.
Envolventes.	O fabricante é responsável de garantir que o gabinete em que se montou o equipamento, cumpra todas as diretrizes de uso na Comunidade Econômica Européia.
Evitar interferencias provenientes da máquina-ferramenta.	A máquina-ferramenta deve ter desacoplados todos os elementos que geram interferências (bobinas dos relés, contadores, motores, etc.).
Utilizar a fonte de alimentação apropriada.	Utilizar, para a alimentação do teclado e os módulos remotos, uma fonte de alimentação exterior estabilizada de 24 V DC.
Conexões à terra da fonte de alimentação.	O ponto de zero volts da fonte de alimentação externa deverá ser ligado ao ponto principal de terra da máquina.
Conexões das entradas e saídas analógicas.	Realizar a ligação mediante cabos blindados, conectando todas as malhas ao terminal correspondente.
Condições do meio ambiente.	A temperatura ambiente que deve existir em regime de funcionamento deve estar compreendida entre +5 °C e +45 °C (41 °F e 113 °F). A temperatura ambiente que deve existir em regime de funcionamento deve estar compreendida entre -25 °C e 70 °C (-13 °F e 158 °F).
Configuração da unidade central.	Garantir entre unidade central e cada uma das paredes do habitáculo as distâncias requeridas. Utilizar um ventilador de corrente contínua para melhorar a arejamento do habitáculo.
Dispositivo de seccionamento da alimentação.	O dispositivo de seccionamento da alimentação tem que estar situado em lugar facilmente acessível e a uma distância do chão compreendida entre 0,7 e 1,7 metros (2,3 e 5,6 pies).

PROTEÇÕES DO PRÓPRIO APARELHO

Módulos remotos.	Todas as entradas-saídas digitais possuem isolamento galvânico mediante optoacopladores entre os circuitos internos e o exterior.
-------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SÍMBOLOS DE SEGURANÇA

Símbolos que podem aparecer no manual



Símbolo de perigo ou proibição.

Indica ações ou operações que podem provocar danos a pessoas ou aparelhos.



Símbolo de advertência ou precaução.

Indica situações que podem causar certas operações e as ações que se devem levar a efeito para evitá-las.



Símbolos de obrigação.

Indica ações e operações que se tem que realizar obrigatoriamente.



Símbolos de informação.

Indica notas, avisos e conselhos.

Símbolos que podem constar no produto.



Símbolo de proteção de terras.

Indica que o referido ponto assinalado pode estar sob tensão elétrica.

CONDIÇÕES DE GARANTIA

GARANTIA INICIAL

Todo o produto fabricado ou comercializado por FAGOR tem uma garantia de 12 meses para o usuário final, que poderão ser controlados pela rede de serviço mediante o sistema de controle de garantia estabelecido por FAGOR para esta finalidade.

Para que o tempo que transcorre entre a saída de um produto desde os nossos armazéns até à chegada ao usuário final não intervenha contra estes 12 meses de garantia, FAGOR estabeleceu um sistema de controle de garantia baseado na comunicação por parte do fabricante ou intermediário a FAGOR do destino, a identificação e a data de instalação na máquina, no documento que acompanha cada produto no envelope de garantia. Este sistema nos permite, além de garantir o ano de garantia ao usuário, manter informados os centros de serviço da rede sobre os equipamentos FAGOR que entram na área de responsabilidade procedentes de outros países.

A data de início da garantia será a que figura como data de instalação no citado documento, FAGOR dá um prazo de 12 meses ao fabricante ou intermediário para a instalação e para a venda do produto, de maneira que a data de início da garantia pode ser até um ano posterior à da saída do produto dos nossos armazéns, sempre e quando nos tenha sido remetido a folha de controle da garantia. Isto, significa na prática a extensão da garantia a dois anos desde a saída do produto dos armazéns de Fagor. No caso de que não se tenha enviado a citada folha, o período de garantia finalizará em 15 meses desde a saída do produto dos nossos armazéns.

A referida garantia cobre todas as despesas de materiais e mão-de-obra de reparação, nas dependências da FAGOR, utilizadas para reparar anomalias de funcionamento nos equipamentos. FAGOR se compromete a reparar ou substituir os seus produtos, no período compreendido desde o início de fabricação até 8 anos, a partir da data de desparição do produto de catálogo.

Compete exclusivamente a FAGOR determinar se a reparação está dentro dos limites definidos como garantia.

CLÁUSULAS DE EXCLUSÃO

A reparação realizar-se-á em nossas dependências, portanto ficam fora da referida garantia todos os gastos ocasionados no deslocamento de seu pessoal técnico para realizar a reparação de um equipamento, mesmo estando este dentro do período de garantia, antes mencionado.

A referida garantia aplicar-se-á sempre que os equipamentos tenham sido instalados conforme as instruções, não tenham sido maltratados, nem tenham sofrido danos por acidentes ou negligência e não tenham sido manipulados por pessoal não autorizado por FAGOR. Se depois de realizada a assistência ou reparação, a causa da avaria não é imputável aos referidos elementos, o cliente está obrigado a cobrir todas as despesas ocasionadas, atendo-se às tarifas vigentes.

Não estão cobertas outras garantias implícitas ou explícitas e FAGOR AUTOMATION não é responsável sob nenhuma circunstância de outros danos ou prejuízos que possam ocasionar.



CNC 8065

(REF: 1309)

GARANTIA DE REPARAÇÕES

Analogamente à garantia inicial, FAGOR oferece uma garantia sobre as reparações padrão nos seguintes termos:

PERÍODO	12 meses.
CONCEITO	Cobre peças e mão-de-obra sobre os elementos reparados (ou substituídos) nos locais da rede própria.
CLÁUSULAS DE EXCLUSÃO	As mesmas que se aplicam sobre o capítulo de garantia inicial. Se a reparação se efetua no período de garantia, não tem efeito a ampliação de Garantia

Nos casos em que a reparação tenha sido com cotação baixa, isto é, se tenha atuado somente sobre a parte avariada, a garantia será sobre as peças substituídas e terá um período de duração de 12 meses.

As peças sobressalentes fornecidas soltas têm uma garantia de 12 meses.

CONTRATOS DE MANUTENÇÃO

A disposição do distribuidor ou do fabricante que compre e instale os nossos sistemas CNC, existe o CONTRATO DE SERVIÇO.



CNC 8065

(REF: 1309)

CONDIÇÕES PARA RETORNO DE MATERIAIS

Se vai enviar a unidade central ou os módulos remotos, faça a embalagem com o mesmo papelão e o material utilizado na embalagem original. Se não está disponível, seguindo as seguintes instruções:

- 1 Consiga uma caixa de papelão cujas 3 dimensões internas sejam pelo menos 15 cm (6 polegadas) maiores que o aparelho. O papelão empregado para a caixa deve ser de uma resistência de 170 Kg (375 libras).
- 2 Inclua uma etiqueta no aparelho indicando o dono do aparelho, o endereço, o nome da pessoa a contatar, o tipo do aparelho e o número de série. Em caso de avaria indique também o sintoma e uma rápida descrição da mesma.
- 3 Envolve o aparelho com um rolo de polietileno ou sistema similar para protegê-lo. Se vai enviar uma unidade central com monitor, proteja especialmente a tela.
- 4 Acolchoe o aparelho na caixa de papelão enchendo-a com espuma de poliuretano por todos os lados.
- 5 Feche a caixa de papelão com fita de embalagem ou grampos industriais.



CNC 8065

(REF: 1309)

MANUTENÇÃO DO CNC

LIMPEZA

A acumulação de sujidade no aparelho pode atuar como blindagem que impeça a correta dissipação do calor gerado pelos circuitos eletrônicos internos, e também haverá a possibilidade de risco de superaquecimento e avaria do aparelho. Também, a sujeira acumulada pode, em alguns casos, proporcionar um caminho condutor à eletricidade que pode por isso, provocar falhas nos circuitos internos do aparelho, principalmente sob condições de alta umidade.

Para a limpeza do painel de comandos e do monitor se recomenda o emprego de um pano suave empapado com a água desionizada e/ou detergentes lavalouças caseiros não abrasivos (líquidos, nunca em pó), ou então com álcool a 75%. Não utilizar ar comprimido a altas pressões para a limpeza do aparelho, pois isso, pode causar acumulação de cargas que por sua vez dão lugar a descargas eletrostáticas.

Os plásticos utilizados na parte frontal dos aparelhos são resistentes a graxas e óleos minerais, bases e lixívia, detergentes dissolvidos e álcool. Evitar a ação de dissolvente como clorohidrocarboretos, benzina, ésteres e éteres fortes porque podem danificar os plásticos que constituem a frente do aparelho.

PRECAUÇÕES ANTES DE LIMPAR O APARELHO.

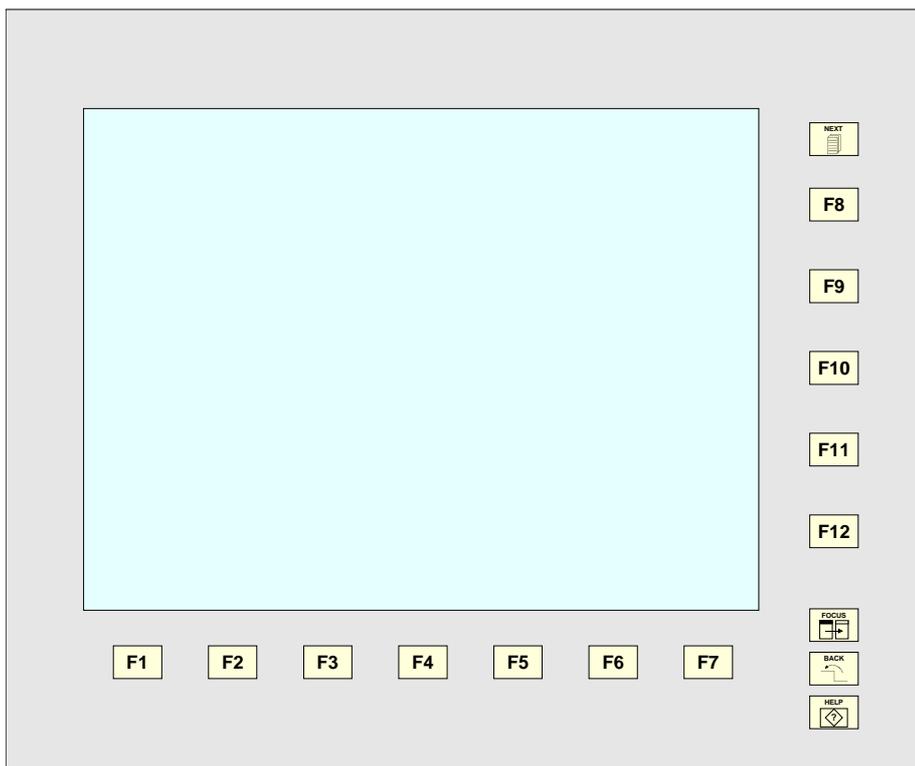
Fagor Automation não se responsabilizará por qualquer dano material ou físico que pudera derivar-se de um incumprimento destas exigências básicas de segurança.

- Não manipular os conectores com o aparelho conectado à rede elétrica. Antes de manipular os conectores (entradas/saídas, medição, etc.) assegurar-se que o aparelho não se encontra conectado à rede elétrica.
- Não manipular o interior do aparelho. Somente técnicos autorizados por Fagor Automation podem manipular o interior do aparelho.
- Se o CNC não acende ao acionar o interruptor de colocação em serviço, comprovar a conexão.

DESCRIÇÃO DAS TECLAS

1

1.1 Monitor LCD-15.



Teclas de função.

F1 Softkeys.
As teclas F1 a F12 selecionam as opções dos menus de softkeys.

Teclas de navegação.

Tecla NEXT.
Tecla configurável, que poderá realizar uma das seguintes ações.

- Acessar de modo seqüencial às diferentes telas do modo de trabalho ativo, se pressionamos ao mesmo tempo que [SHIFT] se inverte a seqüência. No modo PLC, comuta entre os diferentes serviços ativos.
- Acessar de modo seqüencial aos diferentes canais.
- Mostra no menú horizontal de softkeys as telas disponíveis e no menu vertical os canais disponíveis.

Tecla FOCUS.
Permite deslocar-se pelas diferentes janelas da tela.

Tecla BACK.
No menu horizontal de softkeys, permite acessar desde um submenu de softkeys ao menu anterior desde o qual se teve acesso a esse mesmo submenu.

Tecla de ajuda.

Tecla HELP.
Se acessa ao sistema de ajuda do CNC.

FAGOR 

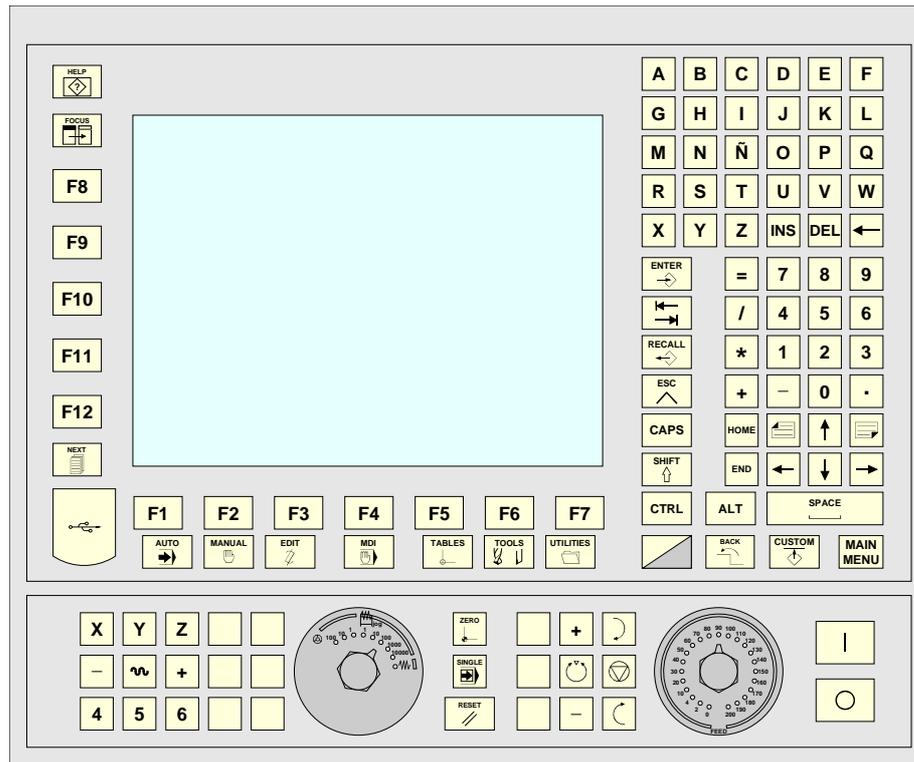
CNC 8065

(REF: 1309)

1.2 Monitor LCD-10K (opção 1).

1.

DESCRIÇÃO DAS TECLAS
Monitor LCD-10K (opção 1).



Teclas de função.

- F1 Softkeys.**
As teclas F1 a F12 selecionam as opções dos menus de softkeys.

Teclas de navegação.

- NEXT Tecla NEXT.**
Tecla configurável, que poderá realizar uma das seguintes ações.
- Acessar de modo seqüencial às diferentes telas do modo de trabalho ativo, se pressionamos ao mesmo tempo que [SHIFT] se inverte a seqüência. No modo PLC, comuta entre os diferentes serviços ativos.
 - Acessar de modo seqüencial aos diferentes canais.
 - Mostra no menú horizontal de softkeys as telas disponíveis e no menu vertical os canais disponíveis.

- FOCUS Tecla FOCUS.**
Permite deslocar-se pelas diferentes janelas da tela.

- BACK Tecla BACK.**
No menu horizontal de softkeys, permite acessar desde um submenu de softkeys ao menu anterior desde o qual se teve acesso a esse mesmo submenu.

Tecla de ajuda.

- HELP Tecla HELP.**
Se acessa ao sistema de ajuda do CNC.

Teclas para navegar.

- MAIN MENU** Menu principal.
- Mudar o estado de um ícone. No modo MC/TC, alterna entre as telas padrão e auxiliar.

Modos de trabalho.

- AUTO** Modo automático.
- MANUAL** Modo manual.
- EDIT** Modo EDISIMU.
- MDI** Modo MDI/MDA.
- TABLES** Tabelas de usuário (origens, garras e parâmetros aritméticos).
- TOOLS** Tabela de ferramentas e do armazém.
- UTILITIES** Modo utilidades.
- CUSTOM** Modo a ser configurado.
Tecla configurável pelo OEM que poderá realizar uma das seguintes ações.
- Acessar a um modo de trabalho do CNC.
 - Executar uma aplicação.
 - Acessar ao sistema operativo.
 - Não realizar nenhuma função.

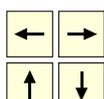
Depois de acessar ao modo de trabalho, estas teclas permitem acessar seqüencialmente às diferentes telas do modo de trabalho ativo; se pressionamos ao mesmo tempo que [SHIFT] se inverte a seqüência.

FAGOR

CNC 8065

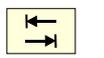
(REF: 1309)

Teclas para deslocar o cursor.

 As flechas de deslocamento deslocam o cursor uma posição à esquerda, à direita, para cima ou para baixo.

 As teclas retroceder ou avançar página mostram a página anterior ou posterior, no editor de programas peça ou do PLC.

 As teclas de início e final deslocam o cursor ao início ou ao fim da linha.

 A tecla tabulador desloca o cursor ao campo seguinte do menu ativo.

Teclas de edição.

 **Maiúsculas.**
Manter apertada esta tecla para escrever em maiúsculas. Esta tecla em combinação com um movimento do cursor seleciona o texto sobre o que se desloca o cursor.

 **Bloco maiúsculas.**
Muda o modo de escrita de minúsculas a maiúsculas, e vice-versa.

 **Caracteres ASCII.**
Manter apertada esta tecla e teclar o código ASCII correspondente.

 **Apagar.**

 **Suprimir.**

 **Inserir ou escrever sobre.**

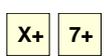
 **Tecla de escape, para cancelar a ação em curso, sem realizar trocas.**

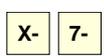
 **Tecla para validar comandos, dados e os blocos de programa do editor.**

 **Recuperar dados.**
Com o modo Teach-in ativo, esta tecla introduz no bloco os eixos e sua posição atual.

Se no programa de usinagem se seleciona um perfil ou um ciclo fixo coloquial, a tecla acessa ao editor de perfis ou de ciclos, conforme corresponda.

Teclado jog para deslocar os eixos.

 Teclas para selecionar eixos e deslocar-los em sentido positivo.

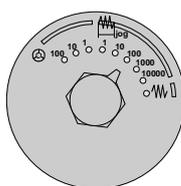
 Teclas para selecionar eixos e deslocar-los em sentido negativo.

 Teclas para selecionar eixos e teclas para selecionar o sentido de deslocamento. Se tem que pressionar ambas as teclas (eixo e sentido) para deslocar o eixo.

 Teclas para selecionar o sentido de deslocamento.

 **Tecla de "rápido".** Ao apertar esta tecla durante o movimento dum eixo, o CNC lhe aplica avanço rápido.

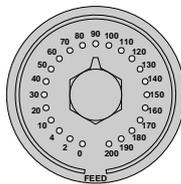
Seletores de avanço.



Seletor do tipo de movimento manual; jog contínuo, jog incrementais ou volantes.

Em modo volante, permite selecionar o fator de multiplicação do número de pulsos do volante (x1, x10 ou x100).

No modo incremental, permite selecionar o valor incremental do deslocamento dos eixos.



Seletor da porcentagem de avanço, entre o 0% e o 200%, para os movimentos em manual e automático.

Teclas de execução.

 **Tecla (START) de colocação em funcionamento.**
Executar o programa selecionado no modo automático, um bloco em modo MDI/MDA, etc.

 **Tecla de parada (STOP).**
Interromper a execução do CNC.

 **Tecla de RESET.**
Inicializa o sistema colocando as condições iniciais, definidas nos parâmetros de máquina.

 **Executando bloco a bloco.**
Ao selecionar o modo de execução bloco a bloco, a execução do programa se interrompe ao final de cada bloco.

 **Busca de referência de máquina.**

Controle do spindle.

 **Arrancar o spindle à direita.**

 **Deter a rotação do spindle.**

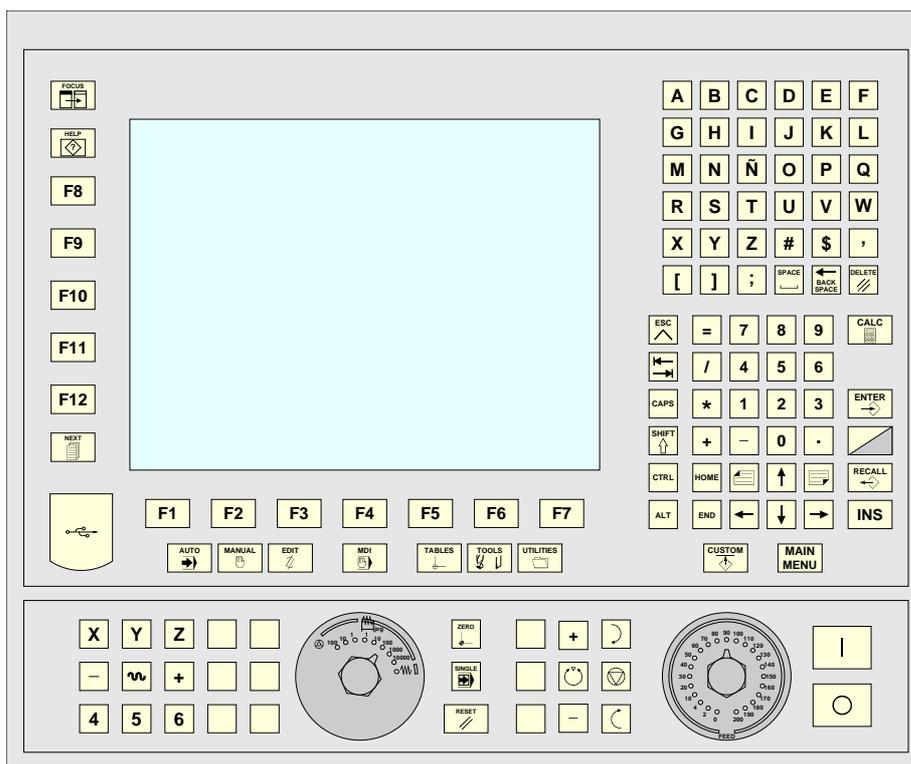
 **Arrancar o spindle à esquerda**

 **Variação percentual da velocidade de rotação.**

 **Parada orientada do spindle**

1. **DESCRIÇÃO DAS TECLAS**
Monitor LCD-10K (opção 1).

1.3 Monitor LCD-10K (opção 2).



1. DESCRIÇÃO DAS TECLAS

Monitor LCD-10K (opção 2).

Teclas de função.

F1
Softkeys.

As teclas F1 a F12 selecionam as opções dos menus de softkeys.

Teclas de navegação.

NEXT
Tecla NEXT.

Tecla configurável, que poderá realizar uma das seguintes ações.

- Acessar de modo seqüencial às diferentes telas do modo de trabalho ativo, se pressionamos ao mesmo tempo que [SHIFT] se inverte a seqüência. No modo PLC, comuta entre os diferentes serviços ativos.
- Acessar de modo seqüencial aos diferentes canais.
- Mostra no menú horizontal de softkeys as telas disponíveis e no menu vertical os canais disponíveis.

FOCUS
Tecla FOCUS.

Permite deslocar-se pelas diferentes janelas da tela.

Tecla de ajuda.

HELP
Tecla HELP.

Se acessa ao sistema de ajuda do CNC.

Teclas para navegar.

MAIN MENU

Menu principal.



Mudar o estado de um ícone. No modo MC/TC, alterna entre as telas padrão e auxiliar.

Modos de trabalho.

AUTO

Modo automático.

MANUAL

Modo manual.

EDIT

Modo EDISIMU.

MDI

Modo MDI/MDA.

TABLES

Tabelas de usuário (origens, garras e parâmetros aritméticos).

TOOLS

Tabela de ferramentas e do armazém.

UTILITIES

Modo utilidades.

CUSTOM

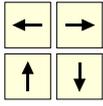
Modo a ser configurado.

Tecla configurável pelo OEM que poderá realizar uma das seguintes ações.

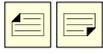
- Acessar a um modo de trabalho do CNC.
- Executar uma aplicação.
- Acessar ao sistema operativo.
- Não realizar nenhuma função.

Depois de acessar ao modo de trabalho, estas teclas permitem acessar seqüencialmente às diferentes telas do modo de trabalho ativo; se pressionamos ao mesmo tempo que [SHIFT] se inverte a seqüência.

Teclas para deslocar o cursor.



As flechas de deslocamento deslocam o cursor uma posição à esquerda, à direita, para cima ou para baixo.



As teclas retroceder ou avançar página mostram a página anterior ou posterior, no editor de programas peça ou do PLC.



As teclas de inicio e final deslocam o cursor ao inicio ou ao fim da linha.



A tecla tabulador desloca o cursor ao campo seguinte do menu ativo.

Teclas de edição.



Maiúsculas. Manter apertada esta tecla para escrever em maiúsculas. Esta tecla em combinação com um movimento do cursor seleciona o texto sobre o que se desloca o cursor.



Bloco maiúsculas. Muda o modo de escrita de minúsculas a maiúsculas, e vice-versa.



Caracteres ASCII. Manter apertada esta tecla e teclar o código ASCII correspondente.



Apagar.



Suprimir.



Inserir ou escrever sobre.



Tecla de escape, para cancelar a ação em curso, sem realizar trocas.



Tecla para validar comandos, dados e os blocos de programa do editor.



Recuperar dados. Com o modo Teach-in ativo, esta tecla introduz no bloco os eixos e sua posição atual.

Se no programa de usinagem se seleciona um perfil ou um ciclo fixo coloquial, a tecla acessa ao editor de perfis ou de ciclos, conforme corresponda.



Calculadora.

Teclado jog para deslocar os eixos.



Teclas para selecionar eixos e deslocar-los em sentido positivo.



Teclas para selecionar eixos e deslocar-los em sentido negativo.

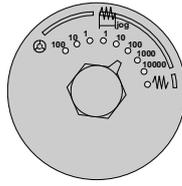


Teclas para selecionar eixos e teclas para selecionar o sentido de deslocamento. Se tem que pressionar ambas as teclas (eixo e sentido) para deslocar o eixo.



Tecla de "rápido". Ao apertar esta tecla durante o movimento dum eixo, o CNC lhe aplica avanço rápido.

Seletores de avanço.

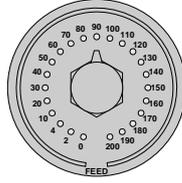


Seletor do tipo de movimento manual; jog contínuo, jog incrementais ou volantes.

Em modo volante, permite selecionar o fator de multiplicação do número de pulsos do volante (x1, x10 ou x100).

No modo incremental, permite selecionar o valor incremental do deslocamento dos eixos.

Seletor da percentagem de avanço, entre o 0% e o 200%, para os movimentos em manual e automático.



Teclas de execução.



Tecla (START) de colocação em funcionamento. Executar o programa selecionado no modo automático, um bloco em modo MDI/MDA, etc.



Tecla de parada (STOP). Interromper a execução do CNC.



Tecla de RESET. Inicializa o sistema colocando as condições iniciais, definidas nos parâmetros de máquina.



Executando bloco a bloco. Ao selecionar o modo de execução bloco a bloco, a execução do programa se interrompe ao final de cada bloco.



Busca de referência de máquina.

Controle do spindle.



Arrancar o spindle à direita.



Deter a rotação do spindle.



Arrancar o spindle à esquerda



Variação percentual da velocidade de rotação.

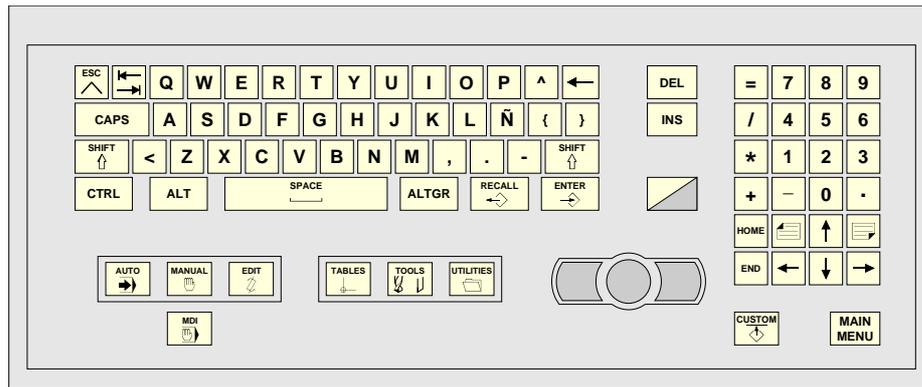


Parada orientada do spindle

1.

DESCRIÇÃO DAS TECLAS
Monitor LCD-10K (opção 2).

1.4 HORIZONTAL KEYB / HORIZONTAL KEYB + MOUSE.



Teclas para navegar.

- MAIN MENU** Menu principal.
- Mudar o estado de um ícone. No modo MC/TC, alterna entre as telas padrão e auxiliar.

Modos de trabalho.

- AUTO** Modo automático.
- MANUAL** Modo manual.
- EDIT** Modo EDISIMU.
- MDI** Modo MDI/MDA.
- TABLES** Tabelas de usuário (origens, garras e parâmetros aritméticos).
- TOOLS** Tabela de ferramentas e do armazém.
- UTILITIES** Modo utilidades.
- CUSTOM** Modo a ser configurado.
Tecla configurável pelo OEM que poderá realizar uma das seguintes ações:
- Acessar a um modo de trabalho do CNC.
 - Executar uma aplicação.
 - Acessar ao sistema operativo.
 - Não realizar nenhuma função.

Depois de acessar ao modo de trabalho, estas teclas permitem acessar seqüencialmente às diferentes telas do modo de trabalho ativo; se pressionamos ao mesmo tempo que [SHIFT] se inverte a seqüência.

Teclas para deslocar o cursor.

- As flechas de deslocamento deslocam o cursor uma posição à esquerda, à direita, para cima ou para baixo.
- As teclas retroceder ou avançar página mostram a página anterior ou posterior, no editor de programas peça ou do PLC.
- HOME** **END** As teclas de início e final deslocam o cursor ao início ou ao fim da linha.
- A tecla tabulador desloca o cursor ao campo seguinte do menu ativo.

Teclas de edição.

- SHIFT** ↑ Maiúsculas.
Manter apertada esta tecla para escrever em maiúsculas. Esta tecla em combinação com um movimento do cursor seleciona o texto sobre o que se desloca o cursor.
- CAPS** Bloco maiúsculas.
Muda o modo de escrita de minúsculas a maiúsculas, e vice-versa.
- ALTGR** Caracteres alternativos.
Manter apertada esta tecla para aceder ao jogo de caracteres alternativo do teclado.
- ALT** Caracteres ASCII.
Manter apertada esta tecla e teclar o código ASCII correspondente.
- Apagar.
- DEL** Suprimir.
- INS** Inserir ou escrever sobre.
- ESC** Tecla de escape, para cancelar a ação em curso, sem realizar trocas.
- ENTER** Tecla para validar comandos, dados e os blocos de programa do editor.
- RECALL** Recuperar dados.
Com o modo Teach-in ativo, esta tecla introduz no bloco os eixos e sua posição atual.
Se no programa de usinagem se seleciona um perfil ou um ciclo fixo coloquial, a tecla acessa ao editor de perfis ou de ciclos, conforme corresponda.

1.

DESCRIBÇÃO DAS TECLAS / HORIZONTAL KEYB + MOUSE.

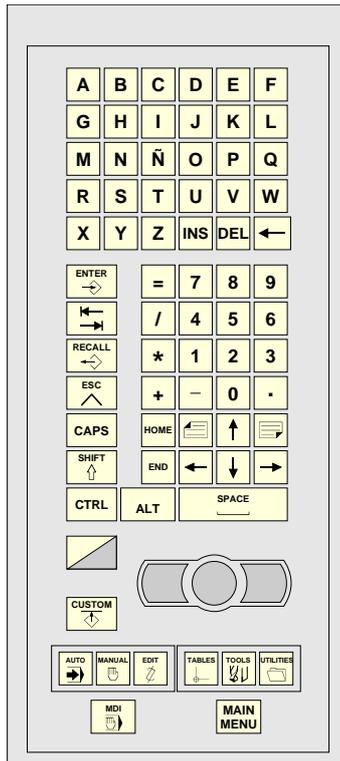
HORIZONTAL KEYB / HORIZONTAL KEYB + MOUSE.



CNC 8065

(REF: 1309)

1.5 VERTICAL KEYB / VERTICAL KEYB + MOUSE.



Teclas para navegar.



Menu principal.



Mudar o estado de um ícone. No modo MC/TC, alterna entre as telas padrão e auxiliar.

Modos de trabalho.



Modo automático.



Modo manual.



Modo EDISIMU.



Modo MDI/MDA.



Tabelas de usuário (origens, garras e parâmetros aritméticos).



Tabela de ferramentas e do armazém.



Modo utilidades.

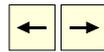


Modo a ser configurado.
Tecla configurável pelo OEM que poderá realizar uma das seguintes ações.

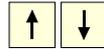
- Acessar a um modo de trabalho do CNC.
- Executar uma aplicação.
- Acessar ao sistema operativo.
- Não realizar nenhuma função.

Depois de acessar ao modo de trabalho, estas teclas permitem acessar seqüencialmente às diferentes telas do modo de trabalho ativo; se pressionamos ao mesmo tempo que [SHIFT] se inverte a seqüência.

Teclas para deslocar o cursor.



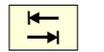
As flechas de deslocamento deslocam o cursor uma posição à esquerda, à direita, para cima ou para baixo.



As teclas retroceder ou avançar página mostram a página anterior ou posterior, no editor de programas peça ou do PLC.



As teclas de início e final deslocam o cursor ao início ou ao fim da linha.



A tecla tabulador desloca o cursor ao campo seguinte do menu ativo.

Teclas de edição.



Maiúsculas.

Manter apertada esta tecla para escrever em maiúsculas. Esta tecla em combinação com um movimento do cursor seleciona o texto sobre o que se desloca o cursor.



Bloco maiúsculas.

Muda o modo de escrita de minúsculas a maiúsculas, e vice-versa.



Caracteres ASCII.

Manter apertada esta tecla e teclar o código ASCII correspondente.



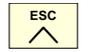
Apagar.



Suprimir.



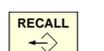
Inserir ou escrever sobre.



Tecla de escape, para cancelar a ação em curso, sem realizar trocas.



Tecla para validar comandos, dados e os blocos de programa do editor.



Recuperar dados.

Com o modo Teach-in ativo, esta tecla introduz no bloco os eixos e sua posição atual.

Se no programa de usinagem se seleciona um perfil ou um ciclo fixo coloquial, a tecla acessa ao editor de perfis ou de ciclos, conforme corresponda.

1.

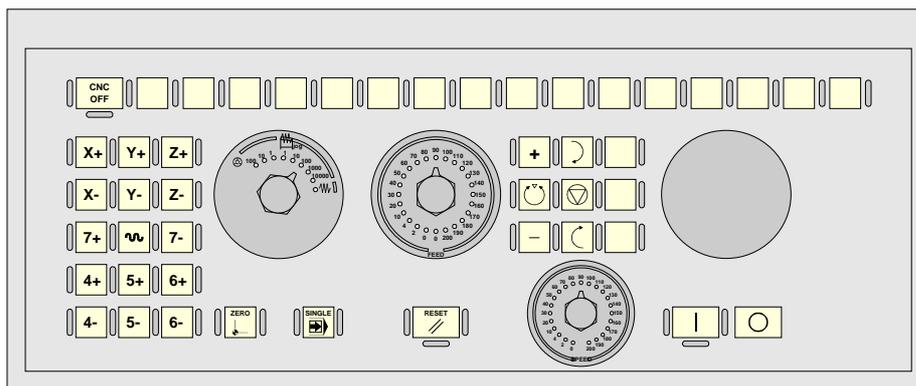
DESCRIÇÃO DAS TECLAS
VERTICAL KEYB / VERTICAL KEYB + MOUSE.

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

1.6 OP PANEL / OP PANEL + SPDL RATE.

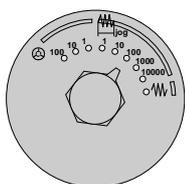


1.
DESCRIÇÃO DAS TECLAS
 OP PANEL / OP PANEL + SPDL RATE.

Teclado jog para deslocar os eixos.

-   Teclas para seleccionar eixos e deslocar-los em sentido positivo.
-   Teclas para seleccionar eixos e deslocar-los em sentido negativo.
-   Teclas para seleccionar eixos e teclas para seleccionar o sentido de deslocamento. Se tem que pressionar ambas as teclas (eixo e sentido) para deslocar o eixo.
-   Teclas para seleccionar o sentido de deslocamento.
-  Tecla de "rápido". Ao apertar esta tecla durante o movimento dum eixo, o CNC lhe aplica avanço rápido.

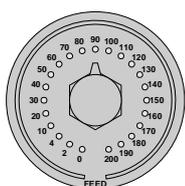
Seletores de avanço.



Seletor do tipo de movimento manual; jog contínuo, jog incrementais ou volantes.

Em modo volante, permite seleccionar o fator de multiplicação do número de pulsos do volante (x1, x10 ou x100).

No modo incremental, permite seleccionar o valor incremental do deslocamento dos eixos.



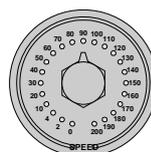
Seletor da percentagem de avanço, entre o 0% e o 200%, para os movimentos em manual e automático.

Teclas de execução.

-  Tecla (START) de colocação em funcionamento. Executar o programa seleccionado no modo automático, um bloco em modo MDI/MDA, etc.
-  Tecla de parada (STOP). Interromper a execução do CNC.
-  Tecla de RESET. Inicializa o sistema colocando as condições iniciais, definidas nos parâmetros de máquina.
-  Executando bloco a bloco. Ao seleccionar o modo de execução bloco a bloco, a execução do programa se interrompe ao final de cada bloco.
-  Busca de referência de máquina.

Controle do spindle.

-  Arrancar o spindle à direita.
-  Deter a rotação do spindle.
-  Arrancar o spindle à esquerda
-   Variação percentual da velocidade de rotação.
-  Parada orientada do spindle



Seletor da percentagem de velocidade, entre o 0% e o 200%, para o spindle.

Dispositivos externos.

As funções destas teclas são definidas pelo fabricante da máquina, e permitem controlar os diferentes dispositivos da máquina (óleo de refrigeração de corte, extrator de aparas, etc.).

1.7 Redução de passos do teclado.

Operações no Interface.	
[CTRL] + [W]	Reduzir / aumentar o CNC.
[CTRL] + [J]	Mostrar / ocultar o painel de comando virtual.
[CTRL] + [M]	Mostrar / ocultar a lista de mensagens do PLC.
[CTRL] + [O]	Mostrar / ocultar a lista de mensagens do CNC.
[ALT] + [W]	Mostrar / ocultar a janela de erros e warnings.
[ALT] + [F4]	Desligar o CNC.

Modos de trabalho.	
[CTRL] + [A]	Mostra a janela de trabalhos.
[CTRL] + [SHIFT] + [F1]	Menu principal. 
[CTRL] + [F6]	Modo automático. 
[CTRL] + [F7]	Modo manual. 
[CTRL] + [F9]	Modo EDISIMU. 
[CTRL] + [F8]	Modo MDI. 
[CTRL] + [F10]	Tabelas de usuário. 
[CTRL] + [F11]	Tabela de ferramentas e do armazém. 
[CTRL] + [F12]	Modo utilidades. 
[CTRL] + [K]	Calculadora.

Teclas de navegação.	
[CTRL] + [F1]	Tecla de menu anterior. 
[CTRL] + [F2]	Tecla de troca de janela. 
[CTRL] + [F3]	Tecla de troca de tela. 
[ALT]+[B]	Tecla bicolor. 

Teclas de execução.	
[CTRL]+[S]	Tecla (START) de colocação em funcionamento. 
[CTRL]+[P]	Tecla de parada (STOP). 
[CTRL]+[R]	Tecla de RESET. 
[CTRL]+[B]	Executando bloco a bloco. 

Os atalhos para as teclas [START] [STOP] e [RESET] somente estão disponíveis quando o CNC está instalado como simulador em um PC.

Editor de programas	
[CTRL]+[C]	Copiar o texto selecionado.
[CTRL]+[X]	Recortar o texto selecionado.
[CTRL]+[V]	Colar o texto selecionado.
[CTRL]+[Z]	Desfazer a última mudança.
[CTRL]+[Y]	Refazer o texto selecionado.
[CTRL]+[G]	Guardar o programa / Recuperar o programa original.
[CTRL]+[+]	Aumentar o zoom.
[CTRL]+[-]	Diminuir o zoom.
[ALT]+[-]	Ocultar ou expandir um ciclo.
[CTRL]+[HOME]	Desloca o cursor no início do programa.
[CTRL]+[END]	Desloca o cursor ao final do programa.
[CTRL]+[TAB]	Passar do editor à janela de erros e vice-versa.
[CTRL] + [F5]	Tecla [RECALL]. 

1.

DESCRIÇÃO DAS TECLAS
 Redução de passos do teclado.



CNC 8065

(REF: 1309)

1.

DESCRIÇÃO DAS TECLAS

Redução de passos do teclado.



CNC 8065

(REF: 1309)

2.1 Ligando e desligando do CNC

O modo em que se realiza a ligação e o desligamento do CNC está sujeito ao tipo de disco instalado (disco protegido face à escrita ou não) e de como tenha sido personalizado pelo fabricante da máquina. Contudo, o modo mais habitual de realizar estas operações é o seguinte.

Ligação do CNC

Depois de dar tensão ao equipamento, em primeiro lugar arrancará o sistema operativo (Windows XP). A seguir e dependendo de como o fabricante o tenha personalizado, dará partida a aplicação CNC diretamente ou então será necessário iniciá-la através do ícone que aparece na tela.

Durante o arranque, se mostrará a tela inicial padrão do CNC ou a tela inicial elaborada pelo fabricante da máquina. Depois do CNC estar em funcionamento, mostrará a tela do modo de trabalho selecionado pelo fabricante da máquina (manual ou automático).

Mensagens e opções durante o processo de arranque.

Durante o processo de arranque do CNC, este informa das contingências que possam ser de interesse. Em função das comprovações que realize o CNC durante o processo de arranque, se o CNC considera necessário mostrará a opção "Restaurar cópia de segurança e continuar". Esta opção mostra a lista de cópias de segurança disponíveis, e depois de escolhida a desejada, o CNC dará nome à pasta MTB atual e restaurará a da cópia selecionada. Se as bases de dados não são válidas, o CNC procede a atualizá-las.

Se restauramos uma cópia de segurança ou as bases de dados com o CNC no modo usuário, o CNC mostra uma mensagem indicando a característica temporal dessa mudança. Estas duas situações se produzem porque em ambos os casos o CNC modifica arquivos que no modo usuário estão protegidos contra a escrita. Para que estas modificações sejam permanentes, é necessário arrancar o CNC no modo colocação em funcionamento.

Se durante o arranque do CNC se mantém pressionada a tecla [END], se cancela este processo e o CNC mostrará as opções de continuar com o arranque, cancelar o arranque, definitivamente ou restaurar uma cópia de segurança.

Particularidades em um disco protegido frente escrita.

A aplicação do CNC só arrancará quando o equipamento estiver num dos seguintes modos de trabalho; no modo administrador não arranca a aplicação CNC.

- Modo „colocação em funcionamento“ (set up).

Este modo se deve utilizar exclusivamente para a atualização do software do CNC e para a colocação em funcionamento da máquina. O acesso a este modo está protegido mediante a contra-senha "Parâmetros de máquina", definida no modo utilidades. Durante o arranque, o CNC mostra um aviso indicando que o disco está desprotegido.

- Modo usuário.

É o modo habitual de trabalho para o usuário, depois de terminada a colocação em funcionamento. O fabricante deve entregar ao usuário o equipamento configurado para arrancar em este modo. O acesso a este modo não está protegido mediante a contra-senha.

Apagamento do CNC.

Para desligar o CNC pressionar a combinação de teclas [ALT]+[F4]. Para poder desligar o CNC, não deverá existir nenhum programa em execução.

Depois de fechar-se a aplicação CNC, e em função de como o tenha personalizado o fabricante, o equipamento se apagará automaticamente ou então será necessário seleccionar a opção *Apagar sistema* do menu *Início*. Depois de que a aplicação tenha sido fechada, na tela se mostrará uma mensagem indicando ao operador que já pode apagar o equipamento.



Não se deve apagar o equipamento mediante o interruptor de desliga/liga, sem antes ter fechado a aplicação mediante a combinação de teclas mencionada. O desligamento incorreto do equipamento pode provocar a perda de informação relativa a:

- *Deslocamentos ativos (deslocamentos, offset, zero peça, etc).*
- *Cotas.*
- *Contador de peças.*
- *Gamas de eixos ativas.*
- *Informação sobre a ferramenta seguinte.*

Se durante o processo de ligação se mostra o erro "12 - Erro de checksum nos dados do CNC", significa que o CNC foi apagado de forma incorreta (falha de fluido eléctrico, etc.) e como conseqüência disso foi perdida esta informação. Quando se mostra este erro se deve voltar a realizar uma busca de referência de máquina e ativar os deslocamentos (incluído o zero peça) e gamas de eixos.

Criar uma cópia de segurança num CNC com disco sem proteção contra escrita.

Se ao apagar ou reiniciar o CNC este detecta uma mudança na configuração, o CNC mostrará a opção para criar uma cópia de segurança da nova configuração (pasta MTB). As cópias de segurança se guardam na pasta\Backup, em formato comprimido.

Criar uma cópia de segurança num CNC com disco com proteção contra escrita.

- Modo „colocação em funcionamento“ (set up).

Com o CNC dando partida em modo colocação em funcionamento, este oferece a opção de guardar uma cópia de segurança. Depois de terminada a colocação em funcionamento é recomendável realizar uma cópia de segurança da configuração; se não há nenhuma, o CNC realizará uma de forma automática.

Todas as vezes que se desliga o CNC, ele pergunta se se finalizou a colocação em funcionamento. Se não terminou a colocação em funcionamento, a próxima vez que se reinicie o sistema continuará no modo colocação em funcionamento. Se finalizou a colocação em funcionamento, o CNC realiza uma cópia de segurança, se é necessário, e da próxima vez que se reinicie o sistema trabalhará no modo usuário. O CNC realiza uma cópia de segurança quando há alguma mudança nos parâmetros de máquina, no programa de PLC ou nas sub-rotinas OEM.

- Modo usuário.

Com o CNC dando partida em modo usuário, este não oferece a opção de guardar uma cópia de segurança. O fabricante deve ter salvado a cópia de segurança da configuração durante o processo de colocação em funcionamento. As cópias de segurança se guardam na pasta\Backup, em formato comprimido.

2.

CONCEITOS GERAIS

Ligando e desligando do CNC



CNC 8065

(REF: 1309)

2.1.1 Desligamento de emergência com bateria

A unidade central se alimenta mediante uma fonte de alimentação externa de corrente contínua (24 V DC). Opcionalmente é possível conectar uma bateria externa que garanta a detecção de quedas na tensão de alimentação e um correto desligamento do sistema.

Quando se produz uma falha de alimentação (queda na tensão de 24 V DC), e se possui uma bateria conectada à unidade central, esta responde da seguinte maneira:

- Se se interrompe a alimentação por um tempo inferior a 2sg.
Se mostra o warning correspondente, na tela e o sistema se recupera corretamente. É provável que se produzam erros CAN devido à falta de 24 V DC nos módulos remotos.
- Se se interrompe a alimentação por um tempo superior a 2sg.

A partir dos dois segundos aparece o erro correspondente e começa a seqüência automática de desligamento. Em primeiro lugar, se a máquina está em execução se produz a parada da mesma. Se fecha a aplicação CNC para a seguir fechar todo o sistema e por último se procede a desconectar a bateria.

2.

CONCEITOS GERAIS

Ligando e desligando do CNC

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

2.2 Modos de trabalho e proteção do software no CNC.

Fagor entrega o equipamento com um disco do tipo compact flash protegido contra a escrita, exceto aquelas pastas ou arquivos que devem estar desprotegidos para o funcionamento habitual do CNC. As mudanças que se realizem nas pastas ou arquivos protegidos serão operativos até que o equipamento se apague e arranque de novo, momento no qual se recuperará a configuração inicial. As modificações que se realizem sobre partes desprotegidas do disco serão mantidas.

O disco está previamente configurado com três modos de acesso. Cada um deles oferece um nível de proteção diferente. O sistema mostra o modo de trabalho ativo mediante um ícone na barra de tarefas do sistema operativo, junto ao relógio.

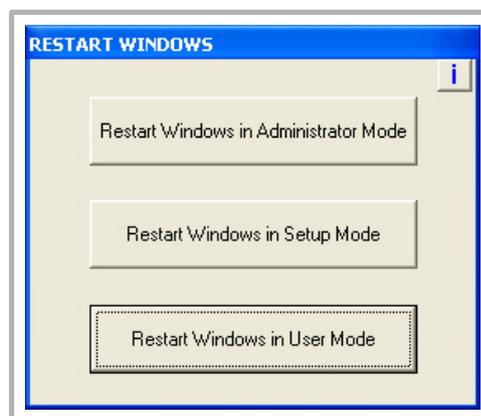
Ícone.	Modo de trabalho.
	Modo administrador (Administrator Mode).
	Modo setup (Set Up Mode).
	Modo usuário (User Mode).



Numa atualização de software desde uma versão na qual o equipamento tem um disco sem proteção contra a escrita, não existirão estes modos de trabalho. Ao não ter proteções contra a escrita as modificações que se realizem se mantêm.

Mudança do modo de trabalho e das pastas protegidas.

Pressionando no ícone que indica o modo de trabalho ativo, o sistema mostra a janela seguinte para trocar de um modo de trabalho a outro. Este processo requer reiniciar o equipamento, e se o fabricante o definiu assim, também será necessário introduzir a contrasenha correspondente.



Proteger ou desproteger as pastas.

Ao selecionar o botão -i- da parte superior direita, o equipamento mostra a listagem de pastas e arquivos desprotegidos nesse momento. No modo administrador e com a lista de pastas visível a seqüência de teclas [CTRL]+[ALT]+[TAB]+[SHIFT] permite proteger ou desproteger qualquer pasta ou arquivo do sistema que não seja chave para o correto funcionamento do controle. Pressionar a seqüência de teclas.

2.

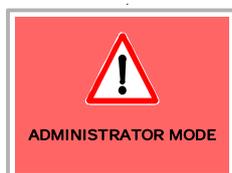
Modo administrador.

O acesso ao modo administrador se habilita com o código de validação. Se você não possui esta opção de software, não poderá acessar ao modo administrador e portanto não poderá instalar software de terceiros.



Este modo se deve utilizar exclusivamente para instalar software alheio a Fagor ou para mudar a configuração do sistema. No modo administrador não existe nenhum nível de proteção, todo o disco está desprotegido. Neste modo não arranca a aplicação CNC.

O acesso a este modo está protegido mediante a contra-senha "Administrator mode", definida no modo utilidades.



O equipamento mostra na tela escritório a seguinte imagem, com fundo vermelho, indicando o modo de trabalho ativo e advertindo de que se trata de um modo não seguro.

Ao iniciar o equipamento neste modo de trabalho, este solicita a contra-senha de acesso.

Modo setup.



Este modo se deve utilizar exclusivamente para a atualização do software do CNC e para a colocação em funcionamento da máquina. O modo setup possui um nível intermédio de proteção, onde está desprotegido tudo aquilo que possa ser modificado durante a colocação em movimento inicial da máquina.

O acesso a este modo está protegido mediante a contra-senha "Parâmetros de máquina", definida no modo utilidades.



O equipamento mostra na tela escritório a seguinte imagem, com fundo amarelo, indicando o modo de trabalho ativo e advertindo de que se trata de um modo não seguro.

Modo usuário.



É o modo habitual de trabalho para o usuário, depois de terminada a colocação em funcionamento. Tem o nível máximo de proteção, onde estão somente desprotegidas as pastas e arquivos susceptíveis de ser modificados durante o trabalho normal da máquina. Os programas de usinagem devem ser guardados na pasta ..USERS; o CNC considera os arquivos guardados em outras pastas como arquivos temporais e serão apagados ao apagar o CNC.

O acesso a este modo não está protegido mediante a contra-senha.

2.

CONCEITOS GERAIS

Modos de trabalho e proteção do software no CNC.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

2.3 Conexão à rede (Ethernet)

O CNC pode ser conectado a uma rede informática mediante os conectores dispostos para tal finalidade. A configuração do CNC como um nodo a mais da rede, se realiza como se fosse de um PC normal.

Quando se possui um CNC configurado como um nodo a mais dentro da rede informática podem-se realizar, por exemplo, as seguintes ações.

- Acessar desde qualquer PC ao diretório de programas peça do CNC.
- Acessar desde o CNC a qualquer PC, para executar, simular ou editar programas. Não é necessário que o programa a executar esteja no disco local.
- Copiar programas e tabelas do CNC a um PC e vice-versa.
- Editar, modificar, apagar, dar novo nome, etc. os programas armazenados no CNC.
- Realizar uma telediagnose do CNC.

2.

CONCEITOS GERAIS
Conexão à rede (Ethernet)



CNC 8065

(REF: 1309)

2.4 Estrutura de diretórios

Os arquivos necessários para o funcionamento do CNC serão encontrados na pasta C:\CNC8070 e nas correspondentes sub-pastas.

Pasta.	Conteúdo.
BACKUP	Cópias de segurança. Esta pasta contém as cópias de segurança da pasta MTB, em arquivos comprimidos.
CONFIGURATION	Pastas MTB do sistema. Esta pasta contém as diferentes pastas MTB do sistema; MTB_T para o torno e MTB_M para fresadora. No arranque do sistema, e em função do código de validação o sistema moverá a pasta correspondente de CONFIGURATION a CNC8070 e lhe dará outro nome como MTB.
DIAGNOSIS	Informação para a diagnose. Esta pasta contém a informação relevante para um correto diagnóstico dos erros, incluso o arquivo reportfagor.zip. A subpasta ..\CAPTURAS contém as capturas de pontos.
FAGOR	Pasta da versão. Esta pasta contém o software correspondente à versão do CNC instalada. As atualizações de software se realizam neste diretório, não afetando ao conteúdo dos diretórios MTB e USERS. Não manipular o conteúdo deste diretório. Somente técnicos autorizados por Fagor Automation podem manipular o conteúdo deste diretório. Fagor Automation não é responsável do funcionamento do CNC depois de modificar o conteúdo deste diretório.
MTB	Pasta para o fabricante. Esta pasta está dirigida principalmente ao fabricante da máquina. Esta pasta contém as modificações que realize o fabricante no CNC, como por exemplo, o programa PLC, os parâmetros de máquina, novas telas, incorporação de aplicações externas, etc.
TMP	Arquivos temporais. O CNC utiliza esta pasta para guardar os arquivos temporais que gera durante o seu funcionamento. O CNC apaga o conteúdo desta pasta todas as vezes que arranca.
USERS	Pasta para o usuário. Esta pasta está dirigida principalmente ao usuário. O propósito desta pasta é proporcionar ao usuário um espaço no qual possa guardar ordenadamente os programas de usinagem, perfis, etc. que forem sendo gerados.
UNINST	Pasta de desinstalação. Esta pasta contém os arquivos necessários para realizar a desinstalação do software do CNC. Para realizar a desconexão, dar click duas vezes no arquivo fimain.exe e seguir os passos indicados na tela.

2.

CONCEITOS GERAIS
Estrutura de diretórios

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

2.4.1 Diretório de MTB (Machine Tool Builder)

Esta pasta está dirigida principalmente ao fabricante da máquina. Esta pasta contém as modificações que realize o fabricante no CNC, como por exemplo, o programa PLC, os parâmetros de máquina, novas telas, incorporação de aplicações externas, etc.

Pasta.	Conteúdo.
DATA	Esta pasta contém os seguintes arquivos ou subpastas. <ul style="list-style-type: none"> • As bases de dados dos parâmetros de máquina, tabelas, etc. e as cópias de segurança (em ASCII) dessas tabelas. • Os arquivos relacionados com os dados dos ciclos do editor (arquivos dat). • Os dados que deve manter o CNC após de apagado (cotas, origens, etc.). • Em cada idioma da subpasta <code>..LANG</code> está o arquivo <code>cncError.txt</code> que contém as mensagens e erros do fabricante nos diferentes idiomas. Se um texto de erro não se encontra na pasta da linguagem ativa no CNC, se busca em <code>..LANG\ENGLISH\cncError.txt</code>; e se não existe este arquivo, o CNC mostrará o erro correspondente.
DRIVE	Esta pasta contém a informação relativa ao modo DDSSETUP.
KINEMATIC	Esta pasta contém a informação relativa às cinemáticas OEM.
MMC	Esta pasta contém a personalização do CNC realizada pelo fabricante. <ul style="list-style-type: none"> • A subpasta <code>..CONFIG</code> contém os arquivos de configuração (arquivos ini) e os arquivos modificados mediante a ferramenta de personalização de telas (Fguim). • A subpasta <code>..IMAGES</code> contém as imagens, ícones, vídeos, etc. que o fabricante utiliza para personalizar o CNC. • Em cada idioma da subpasta <code>..LANG</code> está o arquivo que contém os textos utilizados pelos scripts. Na subpasta <code>..LANG</code> está o arquivo com os textos correspondentes ao idioma ativo no CNC. Quando troca a linguagem do CNC, este substitui este arquivo pelo da linguagem correspondente.
PLC	Esta pasta contém a informação relativa ao PLC. <ul style="list-style-type: none"> • Em cada idioma da subpasta <code>..LANG</code> estão as mensagens e erros do PLC nos diferentes idiomas. • A subpasta <code>..PROJECT</code> contém os arquivos que formam o projeto PLC e o arquivo objeto. • A subpasta <code>..WATCH</code> contém os dados guardados desde os serviços monitoração e analisador lógico.
RELEASE	Esta pasta contém os componentes (arquivos ocx) utilizados pelo fabricante para criar sua própria aplicação.
SUB	Esta pasta contém os seguintes arquivos ou subpastas. <ul style="list-style-type: none"> • As sub-rotinas do fabricante (câmbio de ferramenta, busca de zero, etc.). • Em cada idioma da subpasta <code>..HELP</code> estão os arquivos de ajuda associados às sub-rotinas do fabricante e o arquivo <code>pcall.txt</code> que contém a lista de sub-rotinas do fabricante. Se estes arquivos não estão na pasta do idioma ativo no CNC, o editor não os oferecerá como ajuda.
TUNING	Esta pasta contém a informação referente às ajudas à posta a ponto.

2.

CONCEITOS GERAIS
Estrutura de diretórios



CNC 8065

(REF: 1309)

2.4.2 Diretório USERS

Esta pasta está dirigida principalmente ao usuário. O propósito desta pasta é proporcionar ao usuário um espaço no qual possa guardar ordenadamente os programas de usinagem, perfis, etc. que forem sendo gerados. Se recomenda guardar estes programas nos diretórios dispostos para tal finalidade, para facilitar desta maneira a sua localização e poder realizar cópias de segurança de uma forma más rápida e simplificada.

Em um sistema com disco protegido contra escrita, os programas que crie o usuário deve guardá-los nesta pasta, a único não protegida. Qualquer programa que se guarde numa pasta protegida terá caráter temporário e será apagado quando se desligue o CNC.

Pasta.	Conteúdo.
HELP	Em cada idioma da subpasta ..HELP estão os arquivos de ajuda associados às sub-rotinas globais definidas pelo usuário e o arquivo pcall.txt que contem a lista de sub-rotinas do usuário.
POCKET	Esta pasta contém os perfis criados mediante o editor de perfis, associados aos ciclos do editor.
PRG	Esta pasta contém os programas de usinagem criados pelo usuário, que poderá criar novas subpastas e guardar assim os programas de uma forma mais ordenada. A subpasta ..\PRG_8055_TO_8070 contém os programas traduzidos, desde arquivos em formato 8055. O CNC guarda o programa traduzido com o mesmo nome, porém com a extensão m55 (programa de fresadora) ou t55 (programa de torno).
PROFILE	Esta pasta contém os perfis criados mediante o editor de perfis.
REPORTS	Esta pasta contém os arquivos (formato bmp) que gera o CNC quando imprime um gráfico a um arquivo e os informes (formato prn) gerados desde o modo diagnose.

2.

CONCEITOS GERAIS
Estrutura de diretórios

2.

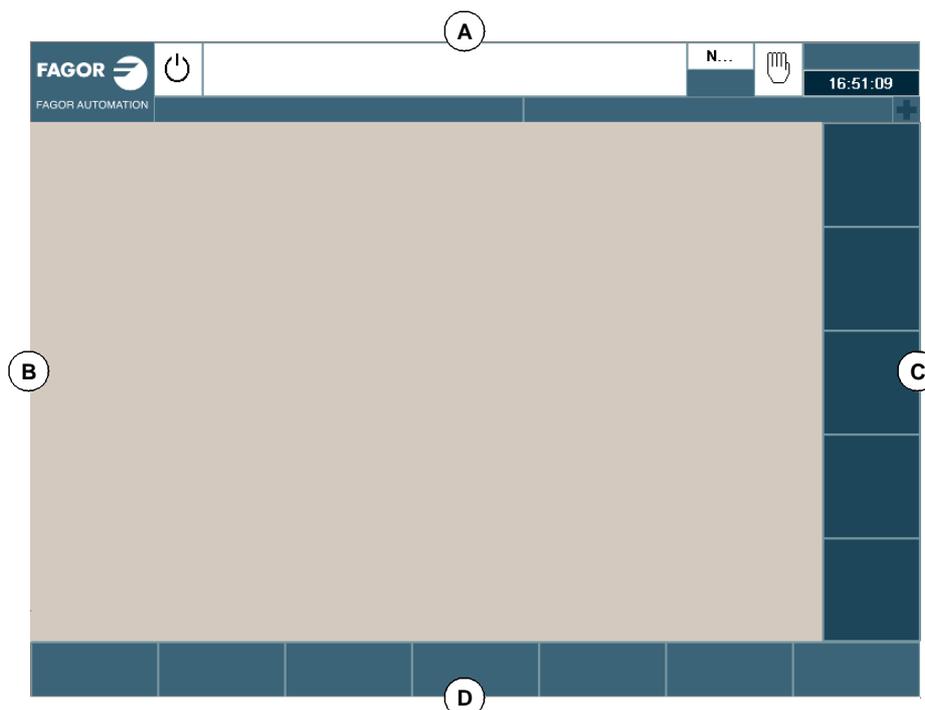
CONCEITOS GERAIS Estrutura de diretórios



CNC 8065

(REF: 1309)

3.1 Descrição Geral do interface.



A Barra geral de estado do CNC.

Esta zona mostra a informação referente ao programa em execução, modo de operação ativo e mensagens do PLC, etc. Ver "[Descrição detalhada da barra de estado do CNC](#)" na página 48.

B Janelas do modo de trabalho ativo.

A informação mostrada nesta zona depende do modo de trabalho ativo (automático, manual, etc). A informação que se oferece em cada modo de trabalho se descreve no capítulo correspondente.

C Menu vertical de softkeys.

As opções do menu se trocam, dependendo do modo de trabalho ativo. As diferentes opções se selecionam mediante as softkeys F8 até F12.

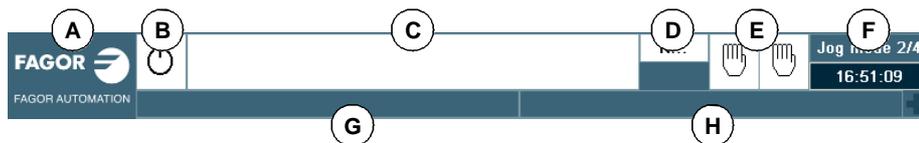
Este menu pode aparecer à esquerda ou à direita da interface, segundo a configuração do fabricante da máquina.

D Menu horizontal de softkeys.

As opções do menu se trocam, dependendo do modo de trabalho ativo. As diferentes opções se selecionam mediante as softkeys F1 até F7.

3.2 Descrição detalhada da barra de estado do CNC

A barra de estado do CNC (zona superior da tela) mostra a seguinte informação.



A Ícone (personalizável) que identifica ao fabricante.

Ao fazer click com o mouse ou ao apertar num touch-screen, o CNC mostra a janela tarefas (equivalente a apertar a seqüência de teclas [CTRL]+[A]), a qual oferece a lista dos modos de trabalho e de hotkeys do CNC.

B Ícone que mostra o estado do programa do canal ativo. A cor de fundo será diferente dependendo do estado do programa.

Ícone.	Significado.
	Programa parado. Cor de fundo: Branco.
	Programa em execução. Cor de fundo: Verde.
	Programa interrompido. Cor de fundo: Verde escuro.
	Programa em erro. Cor de fundo: Vermelho.

C Programa selecionado no canal ativo para a execução.

Fazer click com o mouse ou apertar num touch-screen, tem o mesmo efeito que a tecla [Main-Menu], a qual mostra a tela inicial do CNC.

D Número de bloco em execução. O ícone inferior indica que se encontra ativo o modo de execução -bloco a bloco-.

E Informação sobre os canais. Número de canais disponíveis e canal ativo (indicado pelo cor azul). Mediante ícones se indica em que modo de operação se encontra cada canal. A janela de sincronização de canais se pode desdobrar mediante a combinação de teclas [ALT]+[S].

Fazer click com o mouse ou apertar num touch-screen para aceder ao canal desejado; fazer-lo sobre o ícone do canal ativo, tem o mesmo efeito que a tecla [ESC].

Ícone.	Significado.
	Modo de execução.
	Modo manual.
	Modo MDI/MDA.

F Modo de trabalho ativo (automático, manual, etc.), número de tela selecionada e número total de telas disponíveis. Relógio do sistema.

Fazendo click com o mouse sobre modo de trabalho ativo, o CNC mostra o listado de páginas disponíveis e ademais permitem configurar quais estarão ocultas e quais serão visíveis.

G Mensagem ativa do CNC.

Para cada canal, mostra a última mensagem ativada pelo programa em execução. Na janela se mostra a última mensagem do canal ativo. Se há mensagens em outros canais, junto à janela de mensagens mostrará ressaltado o símbolo "+". Para visualizar a lista de mensagens ativas, pressionar a combinação de teclas [CTRL]+[O] ou pulsar com o mouse sobre a linha de mensagens CNC.

Na lista de mensagens se mostrará, junto a cada mensagem, o canal no qual se encontra ativo.

H Mensagens do PLC.

3.

FORMA DE OPERAR COM O CNC
Descrição detalhada da barra de estado do CNC



CNC 8065

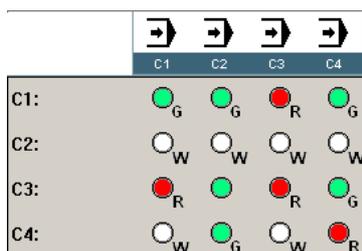
(REF: 1309)

3.2.1 Janela de sincronização de canais

A janela de sincronização de canais está disponível em todos os modos de trabalho. Esta janela pode ser desdobrada mediante a combinação de teclas [ALT]+[S]. A sincronização se realiza com base a marcas nos programas. Na janela se mostra para cada canal se este está esperando marcas de sincronização e o estado dessas marcas no canal que as origina.

A janela mostra mediante um led de diferentes cores o estado das marcas de sincronização de cada canal. À esquerda se situam os canais que esperam as marcas e na parte superior os canais que as originam.

Led.	Significado.
Branco	O canal não está esperando nenhuma marca de sincronização.
Verde	O canal está esperando uma marca de sincronização. A marca está ativa (está a ·1·) no canal que as origina.
Vermelho	O canal está esperando uma marca de sincronização. A marca não está ativa (está a ·0·) no canal que as origina.



O canal 1 (CH1) espera marca de sincronização do resto de canais. As marcas dos canais 2 e 4 estão ativas. A marca do canal 3 não está ativa.

O canal 2 não espera nenhuma marca de sincronização.

(No gráfico adjunto, os leds brancos se identificam com a letra -W-, os verdes com a letra -G- e os vermelhos com a letra -R-).

3.

FORMA DE OPERAR COM O CNC
Descrição detalhada da barra de estado do CNC

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

3.2.2 Mensagens do PLC.

Quando o PLC ativa uma mensagem, o CNC mostra na barra geral do estado (parte inferior direita) o número da mensagem e seu texto associado. Se se definiu a mensagem para que mostre um arquivo de informação adicional, este se mostrará na tela completa (se o arquivo não existe, se mostrará uma tela azul).



Se existe mais de uma mensagem ativa, se mostrará a mensagem mais prioritária (sendo a mais prioritária a de menor número) e junto à janela de mensagens do PLC se mostrará realçado o símbolo "+" para indicar que existem mais mensagens ativadas pelo PLC. Para visualizar a lista de mensagens ativas, pressionar a combinação de teclas [CTRL]+[M] ou pulsar com o mouse sobre a linha de mensagens PLC.

Lista de mensagens de PLC activas.

Na lista de mensagens se mostrará, junto a cada mensagem, um símbolo para indicar se a mensagem tem associado um arquivo de informação adicional ou não. Para visualizar uma mensagem, seleccioná-lo mediante o cursor e pressionar [ENTER]. Se a mensagem tem um arquivo de informação adicional, este se mostrará na tela. Para fechar a janela de informação adicional pressionar [ESC].

Ícone.	Significado.
	A mensagem não tem arquivo de informação adicional.
	A mensagem tem arquivo de ajuda adicional.

Arquivo de informação adicional

Os arquivos de informação adicional, definidos pelo fabricante da máquina, podem ser mostrados automaticamente quando se ativa a mensagem (se assim foi definido na tabela de mensagens e erros) ou quando é solicitado pelo usuário (a partir da janela de mensagens). Para deslocar-se pela janela de informação adicional, e em função do tipo de arquivo visualizado (TXT, BMP, JPG, HTM, HTML ou AVI), estão disponíveis as seguintes teclas:

Arquivo TXT, BMP, JPG, HTM, HTML.

Tecla.	Significado.
	Deslocar a janela linha a linha.
	Deslocar a janela página a página.
	Deslocar a janela ao início ou ao final.

Arquivo AVI.

Tecla.	Significado.
	Deter o vídeo e avançar ou retroceder 1 quadro.
	Deter o vídeo e avançar ou retroceder 5 quadros.
	Deter o vídeo e avançar até o fim ou retroceder ao início.
	Deter o vídeo.
	Reproduzir o vídeo.

3.

FORMA DE OPERAR COM O CNC
Descrição detalhada da barra de estado do CNC

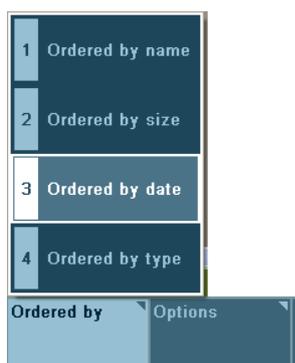


CNC 8065

(REF: 1309)

3.3 Menu horizontal de softkeys.

Árvore de softkeys baseado em menus desdobráveis, de maneira que somente há um nível de softkeys.



O menu de softkeys se desdobra e se recolhe com as teclas [F1] a [F7]. As softkeys do menu desdobrável se selecionam com a tecla [ENTER] ou desde o teclado numérico, utilizando o número que acompanha a cada softkey.

3.

FORMA DE OPERAR COM O CNC
Menu horizontal de softkeys.

3.4 Modos de operação

Acessar aos modos de operação

Aos modos de operação do CNC se pode acessar desde o teclado ou desde a janela de tarefas. Para abrir a janela de tarefas, utilizar a combinação de teclas [CTRL]+[A] ou fazer click com o mouse (ou pressionar num touch-screen) sobre o ícone do fabricante (parte esquerda).



Desde a janela de tarefas se podem acessar a todos os modos de operação do CNC, em tanto que desde o teclado não é possível acessar aos modos de operação específicos do fabricante (PLC, parâmetros máquina, etc.). Quando se encontra ativo este modo de operação, se indicará na parte superior direita da barra geral de estado.

Modos de operação acessíveis desde o teclado.

Tecla.	Modo de operação.
	Modo automático.
	Modo manual.
	Modo EDISIMU (edição e simulação).
	Modo MDI/MDA.
	Tabelas de usuário (origens, garras e parâmetros aritméticos).
	Tabela de ferramentas e do armazém.
	Modo utilidades.
	Modo a ser configurado. Tecla configurável pelo OEM, que poderá acessar a um dos seguintes modos de operação. <ul style="list-style-type: none"> • Tabelas de parâmetros de máquina. • PLC. • Modo diagnose. • Ajudas à colocação em funcionamento.

A tecla [CUSTOM], em função de como tenha sido configurada pelo OEM, também poderá executar uma aplicação (FGUIM), acessar ao sistema operativo ou não realizar nenhuma ação.

Telas ou páginas que compõem os modos de trabalho.

Cada modo de operação pode estar composto por várias telas ou páginas diferentes. A tela ou página atual, bem como o número total de telas disponíveis, se mostra na parte superior direita da barra geral de estado.



O intercâmbio entre as diferentes telas dum modo de operação se realiza mediante a tecla de acesso a esse modo de operação ou com a tecla [NEXT] (se o fabricante a configurou assim). Todas as vezes que se pressione uma destas teclas se mostrará a seguinte tela e se se pressiona junto à tecla [SHIFT], se mostrará a tela anterior. A mudança de telas é rotativa, de maneira que se se pressiona esta tecla na última tela, se voltará a mostrar a primeira.

Fazendo click com o mouse sobre modo de trabalho ativo, o CNC mostra o listado de páginas disponíveis e ademais permitem configurar quais estarão ocultas e quais serão visíveis.

3.

FORMA DE OPERAR COM O CNC
Modos de operação

CNC 8065



(REF: 1309)

Os modos de trabalho e os canais.

Um CNC multicanal pode dispor de até quatro canais, cada um dos quais constitui um ambiente de trabalho diferente que pode atuar sobre uma parte ou a totalidade do sistema CNC. Alguns modos de operação são específicos para cada canal em tanto que outros são comuns a todos os canais (únicos para todo o CNC).

Os modos de operação específicos para cada canal atuam de forma independente ao resto de canais; por exemplo, o modo automático pode executar um programa diferente em cada canal. Os modos de operação comuns atuam sobre a totalidade do CNC, afetam a todos os canais; por exemplo, o PLC é comum a todo o CNC.

Modo de operação.	Relação com o canal.
Modo automático	O modo automático é específico de cada canal.
Modo manual	O modo manual é específico de cada canal.
Modo MDI/MDA	O modo MDI é específico de cada canal.
Modo EDISIMU (edição e simulação)	O modo EDISIMU é específico de cada canal.
Tabelas de usuário	Estas tabelas são comum para todos os canais.
Tabela de ferramentas Tabela do armazém	Estas tabelas são comum para todos os canais.
Modo utilidades	O modo utilidades é comum para todos os canais.
PLC	O PLC é comum para todos os canais.
Parâmetros de máquina	Os parâmetros máquina são comuns a todos os canais.
Modo tuning (Ajudas à colocação em funcionamento)	O modo tuning comum para todos os canais.

3.

FORMA DE OPERAR COM O CNC

Modos de operação

3.4.1 Descrição dos diferentes modos de operação

O CNC dispõe dos seguintes modos de operação.

Modo de operação.	Operações permitidas.
Modo automático	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar diferentes dados relativos à posição dos eixos funções "M" e "G" ativas, ferramenta ativa, avanço dos eixos, velocidade do spindle, etc. • Executar um programa peça, em modo "bloco a bloco" ou "automático". • Fixar as condições de execução (bloco inicial e bloco final) antes de executar o programa. • Realizar uma busca de bloco. Recuperar a história de um programa até um bloco determinado, com opção de mudar as funções F, S, M, H ativas, para continuar com a execução do programa a partir deste mesmo bloco. • Mostrar uma representação gráfica do programa em execução. • Realizar uma inspeção de ferramenta durante a execução do programa.
Modo manual	<ul style="list-style-type: none"> • Visualizar diferentes dados relativos à posição dos eixos funções "M" e "G" ativas, ferramenta ativa, avanço dos eixos, velocidade do spindle, etc. • Realizar uma busca de referência de máquina dos eixos. • Deslocar os eixos manualmente por meio do teclado de jog ou volantes eletrônicos. • Deslocar um eixo a uma cota, prévia seleção do ponto de destino. • Realizar uma pré-seleção de cotas. • Atuar sobre o spindle máster mediante o teclado de jog. • Realizar trocas de ferramenta. • Ativar dispositivos externos da máquina, mediante o teclado situado na parte superior do Painel de Comando. Os dispositivos externos associados a cada tecla devem ter sido definidos pelo fabricante da máquina. • Calibrar uma ferramenta em modo manual (sem apalpador), em modo semi-automático (se existe apalpador de bancada) ou mediante o ciclo de calibragem de ferramenta (também se existe apalpador de bancada). • Centralização da peça (modelo fresadora). • Desligar o CNC desde o menu de softkeys.
Modo MDI/MDA	<ul style="list-style-type: none"> • Editar e executar blocos de programa. • Guardar o conjunto de blocos executados como um programa independente.
Modo EDISIMU (edição e simulação)	<ul style="list-style-type: none"> • Editar, modificar ou ver o conteúdo de um programa de usinagem. • Simular a execução do programa, visualizando uma representação gráfica do programa que se está simulando. • Realizar uma estimativa do tempo total de execução do programa, e do tempo de usinagem com cada uma das ferramentas. • Realizar uma análise sintática do programa.
Tabelas de usuário	<ul style="list-style-type: none"> • Editar e modificar as tabelas de origens, garras e parâmetros aritméticos. • Guardar o conteúdo de uma tabela. • Recuperar o conteúdo de uma tabela. • Imprimir o conteúdo de uma tabela.
Tabela de ferramentas Tabela do armazém	<ul style="list-style-type: none"> • Editar e modificar a tabela de ferramentas • Editar e modificar a tabela do armazém. Visualizar e monitorar a distribuição das ferramentas nos armazéns e nos braços trocadores (se existem). • Visualizar informação do processo de troca de ferramenta; a operação que se realiza ao executar M06, estado do gestor, estado da troca (em execução ou em repouso), armazém requerido para a troca (se a troca está em funcionamento) e se o processo de troca se encontra ou não em estado de erro. • Carregar e descarregar uma ferramenta dos armazéns através do spindle, mediante manobra. • Guardar o conteúdo das tabelas. • Recuperar o conteúdo das tabelas. • Imprimir o conteúdo das tabelas.

3.

FORMA DE OPERAR COM O CNC
Modos de operação



CNC 8065

(REF: 1309)

Modo de operação.	Operações permitidas.
Modo utilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Ver os arquivos armazenados no CNC, num periférico ou em outro CNC (ou PC) conectado via ethernet. • Criar pastas novas para guardar os arquivos. • Selecionar um grupo de arquivos e realizar operações como copiar, dar novo nome ou apagar os arquivos. • Trocar os atributos dos arquivos. • Realizar uma busca de arquivos, com base num texto que neles se encontre definido. • Estabelecer password para restringir o acesso à ferramenta de personalização FGUIM, os parâmetros de máquina e o PLC. • Realizar ou restaurar uma cópia de segurança dos dados do CNC.
PLC	Este modo de operação permite acessar ao PLC para comprovar o seu funcionamento ou o estado das diversas variáveis do PLC. Também permite editar e analisar o programa de PLC e os arquivos de mensagens e erros do próprio PLC.
Parâmetros de máquina	<ul style="list-style-type: none"> • Editar e modificar as tabelas de parâmetros de máquina. • Validar as tabelas de parâmetros de máquina. • Guardar e recuperar o conteúdo das tabelas. • Imprimir o conteúdo das tabelas. <p>As tabelas de parâmetros de máquina podem ser editadas neste modo de trabalho, ou então ser copiadas desde uma unidade de disco ou outro periférico ligado ao CNC mediante rede informática (ethernet).</p>
Modo tuning (Ajudas à colocação em funcionamento)	<p>O conjunto de utilidades que conformam as ajudas na colocação em funcionamento pretendem agilizar e simplificar o processo de colocação em funcionamento da máquina. Dentro das ajudas na colocação em movimento se contemplam as seguintes utilidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> • O osciloscópio. • O teste de circularidade. • O diagrama de bode. <p>Devemos observar que estas utilidades são ferramentas de ajuda que mostram somente a resposta do sistema aos diferentes ajustes; fica sempre a critério do técnico decidir qual é o melhor ajuste.</p>
Modo DDSSetup	<ul style="list-style-type: none"> • Ver a lista de dispositivos conectados no bus de regulação • Modificar o nível de acesso aos parâmetros dos reguladores Sercos. • Editar os parâmetros e variáveis dos reguladores Sercos. • Editar os parâmetros dos servos Mechatrolink. • Visualizar a lista de erros ativos nos reguladores. • Monitorar em tempo real o valor das variáveis dos reguladores. • Ver o estado da operação que está sendo executada no regulador e o estado das entradas e saídas digitais dos reguladores. • Configurar e colocar em funcionamento o gerador de instrução interno dos reguladores Sercos.
Modo diagnose	<ul style="list-style-type: none"> • Testar a configuração do hardware e o software do PC no que está baseado o CNC. • Mostrar informação do sistema. • Mostrar informação dos módulos que compõem o software do CNC. • Mostrar informação dos elementos ligados ao CNC através do bus CAN, SERCOS ou Mechatrolink. <p>A diagnose é uma ferramenta de teste e visualização; não permite realizar modificações nos valores mostrados.</p>

3.

FORMA DE OPERAR COM O CNC

Modos de operação



CNC 8065

(REF: 1309)

3.5 A janela de trabalhos

A janela de tarefas mostra a lista de todos os modos de operação do CNC, assim como a lista de hotkeys (atalhos do teclado) disponíveis. Para abrir a janela de tarefas, utilizar a combinação de teclas [CTRL]+[A] ou fazer click com o mouse (ou pressionar num touch-screen) sobre o ícone do fabricante (parte superior esquerda da tela). Para fechar a janela sem realizar nenhuma seleção, pressionar [ESC].



Deslocar-se por a janela de tarefas

Além do mouse, se poderão utilizar as seguintes teclas.

[↑] [↓]	Desloca o cursor por a janela.
[CTRL]+[TAB]	Muda de painel.
[ENTER]	Acesso ao modo selecionado.

3.6 Janelas de avisos e erros

3.6.1 Avisos e erros do CNC

Quando se produz um erro, o CNC mostrará ao usuário uma janela com a categoria do erro, seu número e seu texto associado. Existem três categorias de erros, cada uma das quais mostra uma janela com uma cor diferente.

WARNING	Janela de cor verde.
ERRO	Janela de cor vermelho.
ERRO FATAL	Janela de cor púrpura.

Quando se produzem vários warnings e/ou erro simultâneos, se apresentam ao usuário em ordem de maior a menor prioridade. Uma seta para baixo indica se há erros ou warnings de menor prioridade e uma seta para cima indica se há erros de maior prioridade. Junto às setas se indica a ordem de prioridade. O usuário poderá alternar entre os diferentes erros ou mensagens ativas mediante as teclas [↑][↓].

As janelas de warning e erro podem ocultar-se e mostrar mediante a seqüência de teclas [ALT]+[W] ou pulsando com o mouse nas janelas e na barra de status. Quando estas janelas estão ocultas, na barra de estado se mostrará uma indicação com o número de erro ativo. Se existem vários erros ativos, junto ao número se mostrará ressaltado o símbolo "+".

Ajuda para os warnings e erros.



Alguns warnings e erros, além da descrição do mesmo, permitem mostrar informação adicional sobre as causas e soluções. Se o warning ou erro possuem esta opção, à direita do seu número aparecerá um ícone de ajuda. Esta informação adicional pode ser visualizada ao pressionar a tecla [HELP] ou dando click sobre o ícone de ajuda. Para eliminar a janela de ajuda dos warnings e erros, pressionar a tecla [ESC].



WARNING

Os warnings do sistema são somente um aviso, não detêm a execução do programa de usinagem e se poderão eliminar pressionando a tecla [ESC].

Os warnings programados mediante a instrução #WARNINGSTOP detêm a execução do programa no ponto onde se encontra a instrução programada. Neste tipo de warnings o usuário decide se continua com a execução a partir deste ponto (tecla [START]) ou abortar o programa (tecla [RESET]).

ERRO

Dentro desta categoria se incluem os erros de sintaxes num programa, erros gerados por PLC, etc. Estes erros interrompem a execução do programa e são erros que tem que corrigir.

Estando a janela de erro ativa, não se admite outra ação que não seja eliminá-la (o canal não aceita mudanças de modo de operação). Alguns erros podem ser eliminados pulsando a tecla [ESC], em tanto que para outros, a tecla [ESC] só elimina a janela na qual se mostra e é necessário pulsar a tecla [RESET] para eliminar o estado de erro. Depois de pressionar a tecla [RESET] se aceitam as condições iniciais, definidas pelo fabricante nos parâmetros de máquina.

A tecla [RESET] é necessária para eliminar os erros que abrem o relé de emergência, erros produzidos em execução, erros do laço, erros do bus, erros do PLC, erros de hardware, etc.

ERRO FATAL

São erros que obrigam a apagar o CNC. Se o erro persiste, entrar em contato com o Serviço de Assistência Técnica da Fagor Automation.

3.

FORMA DE OPERAR COM O CNC

Janelas de avisos e erros

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

3.6.2 Erros do PLC.

Quando o PLC ativa um erro, o CNC detém a execução do programa de usinagem e se mostra no centro da tela uma janela com o número de erro e o seu texto associado. Se foi definido o erro para que mostre um arquivo de informação adicional, este será mostrado na tela completa. Se o erro tem selecionado o campo "Emergen", o erro abrirá o relé de emergência do CNC.

Janela de erros.



Se o erro tem associado um arquivo de informação adicional, se mostrará um ícone de acesso à direita do número de erro. Se o erro tem selecionado o campo "Mostrar", o CNC mostra diretamente na tela o arquivo de informação adicional. Se não está selecionado o campo "Mostrar", o arquivo de informação adicional se mostrará, ao pressionar a tecla [HELP] ou ao dar click com o mouse sobre o ícone, anteriormente mencionado. Para fechar a janela de informação adicional, pressionar a tecla [ESC].

Quando há um erro ativo, não se admite outra ação que não seja eliminar o estado de erro. Mesmo que a janela na qual se mostram os erros se possa eliminar mediante a tecla [ESC], isto não requer eliminar o estado de erro, para o qual se deve pressionar a tecla [RESET]. Depois de pressionar a tecla [RESET] se aceitam as condições iniciais.

Arquivo de informação adicional

Os arquivos de informação adicional, definidos pelo fabricante da máquina, podem ser mostrados automaticamente quando se ativa a mensagem (se assim foi definido na tabela de mensagens e erros) ou quando é solicitado pelo usuário (a partir da janela de mensagens). Para deslocar-se pela janela de informação adicional, e em função do tipo de arquivo visualizado (TXT, BMP, JPG, HTM, HTML ou AVI), estão disponíveis as seguintes teclas:

Arquivo TXT, BMP, JPG, HTM, HTML.

Tecla.	Significado.
	Deslocar a janela linha a linha.
	Deslocar a janela página a página.
	Deslocar a janela ao início ou ao final.

Arquivo AVI.

Tecla.	Significado.
	Deter o vídeo e avançar ou retroceder 1 quadro.
	Deter o vídeo e avançar ou retroceder 5 quadros.
	Deter o vídeo e avançar até o fim ou retroceder ao início.
	Deter o vídeo.
	Reproduzir o vídeo.

3.

FORMA DE OPERAR COM O CNC
Janelas de avisos e erros

FAGOR 

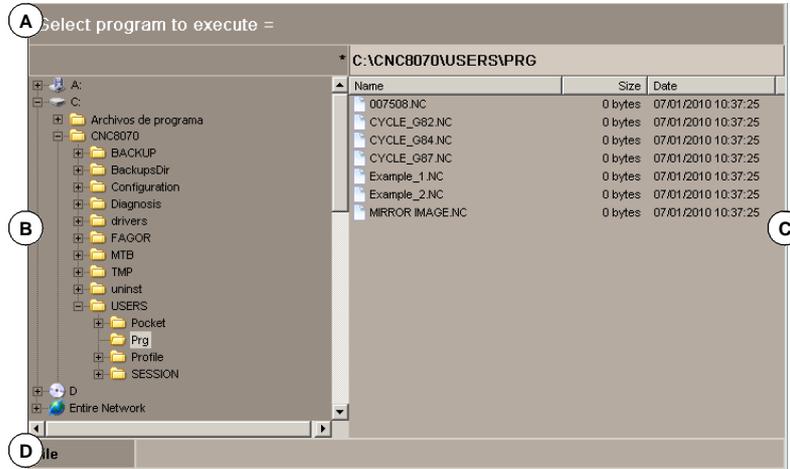
CNC 8065

(REF: 1309)

3.7 Janela para seleccionar arquivos

A janela de seleção de arquivos é comum a todos os modos de operação. Esta janela se mostra quando desde um modo de operação se selecciona a opção de abrir, salvar ou importar um arquivo, abrir ou carregar uma tabela, etc.

Desde a janela pode-se seleccionar um arquivo já existente ou também criar um novo. Somente se permite criar um arquivo novo quando seja uma ação válida. Dependendo do modo de operação desde o qual se acessa, na lista só aparecerão os arquivos apropriados.



- A Tipo de arquivo e operação a realizar (abrir, salvar, etc.).
- B Árvore de pastas.
- C Arquivos contidos na pasta seleccionada.
- D Área para definir o nome dos arquivos novos. Também pode-se seleccionar um arquivo quando se conhece o seu nome.

Deslocar-se por a janela

Além do mouse, se poderão utilizar as seguintes teclas.

Tecla.	Significado.
	Muda o foco de janela.
	Com o foco por cima de uma pasta, fecha e abre o sub-menu de pastas.
	Desloca o foco pelos elementos da janela.
	Desloca o foco página a página.
	Desloca o foco ao inicio ou ao final da lista.
	Abre o arquivo seleccionado.
	Anula a seleção e fecha a lista de programas.

Criar um arquivo novo

Para criar um arquivo novo:

- 1 Seleccionar a pasta na qual se deseja guardar o arquivo.
- 2 Escrever o nome do arquivo na janela inferior.
- 3 Pressionar a tecla [ENTER] para confirmar a ação.

A tecla [ESC] anula a operação a qualquer momento e fecha a janela.



FORMA DE OPERAR COM O CNC
 Janela para seleccionar arquivos



CNC 8065

(REF: 1309)

Selecionar um arquivo da lista

Selecionar um arquivo da lista:

- 1 Selecionar a pasta onde se encontra o programa.
- 2 Selecionar o arquivo da lista ou escrever o seu nome na janela inferior.
- 3 Pressionar a tecla [ENTER] para aceitar a seleção.

A tecla [ESC] anula a operação a qualquer momento e fecha a janela. Para facilitar a busca, da lista de arquivos, poderemos ordenar seguindo diferentes critérios.

Como buscar um elemento na lista

A seleção de um elemento (pasta ou arquivo) da lista se pode realizar deslocando o cursor até o elemento desejado ou com ajuda do teclado alfanumérico. Pressionando uma tecla se selecionará o primeiro elemento da lista que comece por essa letra ou número. Se se toma a pressionar, se selecionará o segundo, e assim sucessivamente.

Também se podem selecionar os arquivos mediante a tecla "Buscar arquivo".

Ordenar a lista de arquivos

A lista de arquivos se pode ordenar alfabeticamente, por tamanho ou por data.

- Se possuímos mouse, selecionar com o ponteiro o encabeçado das colunas. Todas as vezes que se seleciona o mesmo encabeçado, muda o critério de ordenação de ascendente a descendente e vice-versa.
- Desde o menu de softkeys. Todas as vezes que se pressiona a mesma softkey, o CNC muda o critério de ordenação de ascendente a descendente e vice-versa.

Buscar arquivo

A opção "Procurar arquivo" do menu de softkeys permite procurar na pasta selecionada, os arquivos cujos nomes contêm um texto determinado. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra um quadro de diálogo solicitando o texto a buscar. A busca dos programas se realizará de forma seqüencial; isto é, os programas se irão buscando de um em um.

A busca se poderá realizar desde o menu de softkeys ou com as seguintes teclas. Conforme se realiza a busca, o foco se coloca sobre o último arquivo encontrado, cujo nome também se mostra na parte superior da janela. Para finalizar a busca, pressionar a tecla [ESC].

Tecla.	Significado.
	Buscar o programa seguinte (sentido descendente).
	Buscar o programa anterior (sentido ascendente).
	Finaliza a busca e fecha o quadro de diálogo.

Quando há definida uma busca, o menu de softkeys mostra as opções "Procurar seguinte" (sentido descendente) e "Procurar anterior" (sentido ascendente).

3.8 Calculadora

À calculadora se pode acessar desde a janela de tarefas, ou diretamente mediante a combinação de teclas [CTRL]+[K]. Para fechar a calculadora, pressionar a tecla [ESC].

À calculadora se pode acessar desde qualquer modo de operação. Quando se acessa desde um elemento que se possa editar, se poderá inserir o resultado que mostra a calculadora. Entendemos por elemento que se pode editar, qualquer elemento susceptível de ter o foco ou o cursor, isto é, o editor de programas, tabelas, dados editáveis, etc.

Para inserir o resultado, pressionar a tecla [INS]. Fechamos a calculadora e inserimos o resultado na posição na que se encontrava o cursor quando se acessou à calculadora.

Aspecto da calculadora

A calculadora mostra o seguinte aspecto.



- A Janela de resultados. Mostra o resultado da expressão, depois de aceitá-la mediante a tecla [ENTER]. Este valor se poderá recuperar mediante o botão "Acc", de maneira que possa ser utilizado num cálculo posterior.
- B Janela de edição. Mostra a expressão que se está definindo. A expressão poderá estar formada por uma ou várias operações, as quais se poderão definir diretamente desde o teclado ou com ajuda das opções que mostra o menu de softkeys. A janela de edição guarda a lista das últimas operações realizadas.
- C Janela de exploração. Mostra, continuamente, o resultado de valorar a expressão que se está definindo. Se na janela de edição se selecciona uma parte da expressão, se mostrará o resultado de valorar esta parte.

O resultado de valorar a expressão poderá ser:

OK: #####	Resultado numérico.
OK: 1.#INF	Resultado infinito.
Erro: <>	Erro de sintaxe.
Expressão inválida	Expressão não válida.

Historial de operações

As expressões aceitas passam a ser parte do historial, que se pode mostrar mediante as teclas [↑][↓]. Depois de seleccionar uma expressão da janela, pressionar a tecla [ENTER] para recuperá-la. A tecla [ESC] fecha a janela do historial.

3.

FORMA DE OPERAR COM O CNC
Calculadora

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Menú de softkeys

Em menu de softkeys se mostram todas as operações disponíveis. As expressões poderão ser editadas desde o menu de softkeys ou utilizando o mouse com as teclas da calculadora.

Unidades de trabalho

O resultado das operações se poderá indicar em diferentes unidades. A troca de unidades se realiza mediante os seguintes ícones. Se mostram as unidades em cor ressaltada, que se encontram seleccionadas.



Unidades no sistema hexadecimal (H), decimal (D) ou binário (B).



Unidades em graus ou radianos.

3.

FORMA DE OPERAR COM O CNC
Calculadora

3.8.1 Definição das expressões

Uma expressão poderá estar formada por uma ou várias operações. Cada uma delas se poderá definir mediante qualquer combinação válida de variáveis, constantes, funções e operações. Para aceitar a seleção introduzida e calcular o valor, pressionar a tecla [ENTER].

Colocado rápido de parênteses

Para colocar entre parênteses uma parte da expressão, seleccioná-la e pressionar uma das teclas correspondentes aos parênteses "(" ou ")". Se estando seleccionada uma parte da expressão se pressiona a tecla correspondente a uma operação, a seleção se colocará entre parênteses e estará precedida pela operação definida.

Exemplo: Se tem a expressão "1+1/X+1/(X+1)+1". Se se selecciona a parte "1/(X+1)+1" e se pressiona a opção "SIN", a expressão se transforma em "1+1/X+Sin(1/(X+1)+1)".

Variáveis para a calculadora

A calculadora possui 26 variáveis (do "A" ao "Z", excetuando a "Ñ") para armazenar e utilizar posteriormente valores numéricos.

Atribuir um valor a uma variável: A = 34.234

Referência a uma variável: Sin(A/2)

Uma só expressão poderá conter ambas as operações de atribuição e referência. Como separador se utilizará o caractere ":".

A=34.234:Sin(A/2) ou também Sin((A=34.234)/2)



Os valores das variáveis da calculadora "A" - "Z" são independentes dos valores dos parâmetros locais "A" - "Z" (também chamados P0 a P25).

Constantes

Possuímos as seguintes constantes, acessíveis desde o menu de softkeys.

PI	Valor da constante pi (3.14159...)
MM -> INCHES	Relação entre milímetros e polegadas.
INCHES -> MM	Relação entre polegadas e milímetros.

Operações diversas

Nos seguintes exemplos, os valores "x" e "y" indicam qualquer combinação válida de constantes, variáveis ou expressões.

Operações aritméticas.

$x + y$	Soma	
$x - y$	Subtração	
$x * y$	Multiplicação	
x / y	Divisão.	
$x \% y$	Porcentagem	10%50 = 5
x^y	Potência	$2^3 = 2 * 2 * 2 = 8$
$x!$	Factorial	$3! = 3 * 2 * 1 = 6$

3.

FORMA DE OPERAR COM O CNC
Calculadora

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

Operações trigonométricas.

SIN(x)	Seno	SIN 30 = 0.5
COS(x)	Co-seno	COS 60 = 0.5
TAN(x)	Tangente	TAN 45 = 1
INV SIN(x)	Arco seno	InvSin 0.5 = 30
INV COS(x)	Arco co-seno	InvCos 0.5 = 60
INV TAN(x)	Arco tangente	InvTan 1 = 45

Funções de conversão.

MM -> INCHES	Converte de milímetros a polegadas	
INCHES -> MM	Converte de polegadas a milímetros.	
ABS(x)	Valor absoluto.	
INT(x)	Parte inteira.	

Operações binárias.

AND	AND binário	1001 AND 1010 = 1000
OR	OR binário	1001 OR 1010 = 1011
XOR	OR exclusivo	1001 XOR 1010 = 0011
NOT	Complementares	NOT 101 = 1...1010

Funções estendidas

SQRT x	Raiz quadrada	SQRT 16
LN x	Log. neperiano	LN 100
LOG x	Log. decimal	LOG 100
e ^ x	Função "e"	InvLn 3
10 ^ x	Expoente decimal	InvLog 50
INTEGRAL x	Calcula a integral	N=100:A=1:B=5:Integral(x+2)
ZERO x	Zero da função	N=100:E=1e-10:A=5:Zero(x^2)

Função INTEGRAL

Devolve como resultado a integral definida pela função entre os limites definidos pelas variáveis "A" e "B".

A exatidão do resultado depende da variável "N", que indica o número de intervalos no qual se divide a função para calcular a integral. Se "N" é menor ou igual a zero, não se levará em consideração e o número de repetições será 100. Se "N" é maior a 500000, as repetições serão 500000.

Função ZERO

Devolve como resultado o valor que faz com que a função seja zero. Como podem haver vários valores que cumpram esta condição, o resultado dependerá do valor inicial de exploração definido mediante a variável "A".

A exatidão do resultado depende da variável "N", que indica o número de repetições do algoritmo de resolução. Se "N" é menor ou igual a zero, não se levará em consideração e o número de repetições será 100. Se "N" é maior a 500000, as repetições serão 500000.

A variável "E" define o erro permitido, de maneira que o resultado da função com o valor calculado seja menor que "E". Esta variável é útil quando não se sabe qual o valor a atribuir a "N", neste caso se recomenda atribuir a "N" um valor muito grande e a "E" o erro admissível.

3.

FORMA DE OPERAR COM O CNC
Calculadora

CNC 8065

(REF: 1309)

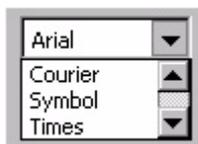
3.9 Quadros de diálogo

Os quadros de diálogo são compostos pelos seguintes elementos. Todos as ações se podem realizar com o mouse ou desde o teclado.



- Painéis de seleção.

Seleciona entre os diferentes grupos de opções dentro de um mesmo quadro de diálogo.



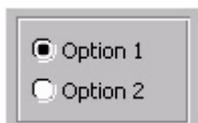
- Lista desdobrável.

Seleciona uma opção de uma lista. Pressionando o ícone da direita se desdobra a lista.



- Caixa de seleção.

Ativa uma opção.



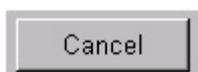
- Seleção de opções.

Seleciona uma opção de um grupo. Ao selecionar uma, se anula a anterior.



- Palheta de cores.

Selecionar uma cor.



- Botões de seleção.

Dão acesso a um grupo de opções ou fecham o quadro de diálogo.

Depois de realizar as mudanças, os quadros de diálogo se fecham mediante um dos botões que permitem aceitar ou recusar as modificações realizadas.

Uso do teclado

Os dados dos quadros de diálogo se definem desde o teclado da seguinte maneira.

- Mediante a combinação [CTRL]+[TAB] podemos selecionar os diferentes painéis do quadro de diálogo.
- A tecla [TAB] desloca o cursor pelos elementos do quadro.
- A tecla [SPACE] ativa os espaços de seleção, seleciona uma opção e seleciona uma cor da palheta de cores.
- A tecla [ENTER] pressiona o botão que se encontra selecionado.
- A tecla [ESC] fecha o quadro de diálogo sem aceitar as mudanças.
- Nas listas destacáveis poderemos selecionar a opção desejada mediante as letras do teclado.
- As setas de deslocamento [←][→][↑][↓] movem o cursor sobre a palheta de cores e sobre as opções de uma lista.

3.

3.

FORMA DE OPERAR COM O CNC

Quadros de diálogo



CNC 8065

(REF: 1309)

MODO AUTOMÁTICO

4

4.1 Descrição do interface.

O modo automático pode estar formado por uma ou várias páginas de dados ou de gráficos.

- As telas de dados permitem visualizar informação a respeito da execução, assim como a posição dos eixos, historial das funções "M" e "G", ferramenta e corretor ativo, velocidade do spindle e avanço dos eixos. Quando nesta tela apareça uma janela com o programa selecionado para a execução, se poderá seleccionar as condições de início e parada da execução, bem como recuperar a história do programa até um determinado bloco.
- A tela gráfica permite mostrar uma representação gráfica do programa durante a execução. Também oferece a possibilidade de realizar medições sobre o gráfico.

Descrição dum tela de dados típica.

Uma tela de dados típica do modo automático pode mostrar a seguinte informação:

G01 X2597.0803 Y1726.0057 Z10.0000				G1 G17 Tool 10 D 1 L 65.000 R 4.000 NxTool 1 Freal 0 Fprog 0 100% Sreal 0 Sprog 0 100% CyTime 0:00:00.00 Partc 0	C
G02 X2602.5349 Y1739.7327 I20.0000 J0.0000					D
G03 X2597.0803 Y1752.3803 I-5.4545 J5.1476					E
G01 X2561.7628 Y1752.3803 Z10.0000					F
G02 X2558.1319 Y1753.3178 I0.0000 J7.5000					G
G03 X2540.3341 Y1738.1050 I-6.0515 J-10.9375					H
G01 X2544.4397 Y1726.8251 Z10.0000					I
G02 X2543.8872 Y1720.5100 I-7.0477 J-2.5652					
G01 X2533.4201 Y1702.3803 Z10.0000					
Line: 707	Int: 415	Time = 12%			
	Comando	Actual	Resto		
A	X	0.000	0.000		
B	Y	0.000	0.000		
	Z	-65.000	0.000		

- A Janela de programa. Mostra informação sobre o programa selecionado para a execução e permite seleccionar o bloco inicial e final da execução.

Quando se acessa ao modo automático, e após finalizar a execução do programa, se mostra a parte correspondente ao programa principal, embora haja sub-rotinas locais definidas no programa. A informação que mostra é a seguinte.

- Blocos correspondentes ao programa ou à sub-rotina que está sendo executada.
- Linha de programa sobre a qual se encontra o cursor.

Durante a execução, a janela oferece a seguinte informação.

- O cursor mostra o bloco que se está executando.
- A parte inferior mostra o número da linha em execução (Linha) e, caso necessário, o número da linha na qual se cancelou a execução (INT).
- Se o programa foi executado anteriormente, a parte inferior mostra o percentual de programa executado (Time). Uma vez que um programa tenha sido executado, o CNC conhece o tempo e, nas execuções posteriores do mesmo, exhibe o percentual

de programa executado. Este percentual será confiável desde que não se altere o percentual de avanço em relação à primeira execução.

B Informação referente à posição do eixos. Na configuração de telas fornecida por Fagor, a informação mostrada será diferente em cada uma das telas. O mais freqüente é mostrar o seguinte tipo de informação.

- A cota programada, isto é, a posição que deve atingir o eixo.
- A posição atual dos eixos com relação ao zero peça ou ao zero máquina, estando esta posição referida à ponta da ferramenta ou à base da mesma.
- O erro de seguimento.

Se o nome do eixo aparece na cor vermelha, significa que o PLC está impedindo o movimento dos eixos (marca INHIBIT ativa).

C Funções "M" ativas.

D Funções "G" ativas, e comandos em alto nível ativos.

E Informação referente à ferramenta. A informação que mostra o CNC nesta área depende do modelo, do torno ou da fresadora.

Em um modelo de fresadora, a tela mostra o número de ferramenta "T" ativa, o corretor "D" ativo para essa ferramenta, o número da ferramenta seguinte "Nx Tool" e um ícone representando o tipo de ferramenta. O CNC também mostra o comprimento e o raio da ferramenta ativa.

Em um modelo de torno, a tela mostra o número de ferramenta "T" ativa, o corretor "D" ativo para essa ferramenta e um ícone representando o tipo de ferramenta. A tela também mostra os offsets da ferramenta em cada eixo.

F Informação referente ao avanço "F" dos eixos.

"F real" Avanço real do eixos.

"F prog" Avanço programado. Se desde o modo MDI/MDA se define um novo avanço, este será o novo avanço para o modo automático.

"F%" Percentagem de avanço, sobre o programado, que está sendo aplicado.

Se o texto "F real" aparece na cor vermelha, significa que o PLC está impedindo o movimento do eixos (marca _FEEDHOL ativa). Se na tela não possuímos este texto, não se mostra o estado desta marca.

G Informação referente à velocidade "S" do spindle.

"S real" Velocidade real do spindle.

"S prog" Velocidade programada.

"S%" Percentagem da velocidade, sobre a programada, que se está aplicando.

Dependendo da tela ativa, também se mostrará a posição do spindle "S pos" e o erro de seguimento do spindle "S fwe".

Na tela somente se mostra a informação de um spindle. Se existem vários eixos-árvore no canal, poderá ver-se a informação do seguinte spindle pressionando a tecla "S".

Se o texto "S real" aparece na cor vermelha, significa que o PLC está impedindo o movimento do spindle (marca INHIBIT ativa). Se na tela não possuímos este texto, não se mostra o estado desta marca.

H Tempo de execução "Cy Time" do programa e número de peças realizadas "Part Ct".

I Mensagens do CNC.

4.

MODO AUTOMÁTICO

Descrição do interface.

4.1.1 Menus de softkeys.

Menu horizontal de softkeys.

Quando se seleciona a tela de programa, o menu horizontal de softkeys mostra as seguintes opções.

Softkey.	Descrição.
Seleção de bloco.	Selecionar os blocos de início e final da execução, de forma manual ou com ajuda da procura de bloco.
Execução simulada.	Mostrar os modos de execução simulada disponíveis.
Visualizar.	Alternar entre as diferentes páginas do modo automático e mostrar a informação relativa ao estado das sub-rotinas, ciclos fixos, repetição de blocos e as voltas.
MDI.	Acessar ao modo MDI/MDA.
Exblk.	Executar só o bloco de programa selecionado com o cursor.
Gráficos.	Mostrar a página de gráficos.
Bloco a bloco.	Ativar o modo de execução bloco a bloco.

Menu vertical de softkeys.

O menu vertical de softkeys sempre mostra todas as opções associadas a este modo de operação, independentemente de qual seja a tela ativa.

Softkey.	Descrição.
	Selecionar um programa para a sua execução.
	Iniciar a inspeção de ferramenta. A inspeção de ferramenta só está disponível quando a execução do programa está interrompida.
	Finalizar a execução simulada e iniciar a execução do programa.
	Selecionar o programa que se encontra em edição.

4.

MODO AUTOMÁTICO
Descrição do interface.

4.2 Visualizar o estado do programa ou das sub-rotinas ativas.

Desde o menu horizontal de softkeys se pode alternar entre a visualização dos blocos do programa e a visualização da informação com relação ao estado das sub-rotinas, ciclos fixos, repetição de blocos e voltas.

Com esta opção ativa e a execução do programa interrompida, o usuário pode selecionar com o cursor uma linha de informação e pressionar [ENTER] para saltar ao bloco de programa que lhe corresponde.

4.

MODO AUTOMÁTICO

Visualizar o estado do programa ou das sub-rotinas ativas.

Descrição da informação visualizada.

A informação se estrutura numa tabela de quatro colunas com o seguinte significado.

Coluna.	Significado.
S	Nível de aninhamento da sub-rotina.
P	Nível de aninhamento dos parâmetros locais utilizados na sub-rotina.
Sub	Nome do programa, sub-rotina ou ciclo fixo.
Op	Tipo de bloco que se está simulando. As voltas aparecem representadas com uma barra de adiantamento e um texto indicativo da volta na qual se encontra.

Na janela se mostra a seguinte informação.

Tipo de bloco.	Informação mostrada.
L	Nome da sub-rotina.
LL	Nome da sub-rotina.
#CALL	Nome da sub-rotina.
#PCALL	Nome da sub-rotina.
#MCALL	Nome da sub-rotina.
G180 a G189	Nome da sub-rotina associada à função G.
Função M.	Nome da sub-rotina associada à função M.
Função T.	Nome da sub-rotina associada à função T.
Ciclo fixo.	Função G associada ao ciclo fixo.
#EXEC	Nome da sub-rotina.
\$RPT	Número de volta atual e número total de voltas.
\$FOR	Número de volta atual e número total de voltas.
\$WHILE	Número de volta atual.
\$DO	Número de volta atual.
\$IF	Texto "IF".
\$SWITCH	Texto "SWITCH".



CNC 8065

(REF: 1309)

4.3 Simulação e execução de um programa

4.3.1 Seleção de um programa.

O CNC permite selecionar e executar um programa diferente em cada canal. Cada canal executa o programa que tem selecionado. Para selecionar um programa, pressionar uma das seguintes softkeys do menu vertical.

Softkey.	Significado.
	Esta softkey mostra a lista de programas disponíveis. Ver "3.7 Janela para selecionar arquivos" na página 59.
	Esta softkey seleciona diretamente o programa que está em edição, no mesmo canal.

Depois de selecionado um programa, o seu nome se mostrará na barra geral de estado. Para cada canal aparece o nome do programa selecionado nesse canal.

4.

MODO AUTOMÁTICO

Simulação e execução de um programa

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

4.3.2 Selecionar os blocos de início e final da execução.

Depois de selecionar a softkey “seleção do bloco”, o menu horizontal de softkeys mostra as seguintes opções.

Softkey.	Descrição.
Fixar início	Bloco inicial para a execução ou busca do bloco manual.
Condição de parada.	Estabelecer a condição para finalizar a execução ou a busca do bloco manual.
Busca de bloco automática.	Realizar uma busca automática de bloco.
Busca de bloco manual.	Realizar uma busca manual de bloco.
Buscar texto.	Buscar texto

Fixar início.

Esta opção estabelece como bloco inicial para a execução, o bloco selecionado com o cursor. Se não se fixa o bloco inicial, a execução do programa começará com o primeiro bloco do programa.

A seleção do bloco inicial pode ser realizado mediante o cursor ou mediante a opção "Buscar texto" do menu de softkeys. O bloco selecionado permanece ativo até que se cancele (selecionando outro bloco ou voltando a selecionar o mesmo) ou se execute o programa.

Condição de parada.

Esta opção estabelece, no programa ou numa sub-rotina, o bloco no qual será interrompida a execução do programa. Depois de executar o referido bloco, a execução poderá ser iniciada novamente mediante a tecla [START] ou poderá ser anulada mediante a tecla [RESET]. Se não se fixa o bloco final, a execução do programa finalizará depois de seja executada uma das funções de fim de programa "M02" ou "M30".

Selecionar sub-rotina.

Esta opção permite selecionar o bloco de parada numa sub-rotina global, chamada desde o programa. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra uma lista de sub-rotinas disponíveis. Depois de selecionar a sub-rotina desejada, esta aparecerá na janela do programa.

Fixar bloco de parada.

Esta opção estabelece como bloco no que se interrompe a execução, o bloco selecionado com o cursor. Se não se fixa o bloco final, a execução do programa finalizará depois de seja executada uma das funções de fim de programa "M02" ou "M30".

A seleção do bloco final pode ser realizado mediante o cursor ou mediante a opção "Buscar texto" do menu de softkeys. O bloco selecionado permanece ativo até que se cancele (selecionando outro bloco ou voltando a selecionar o mesmo) ou se execute o programa.

Número de vezes.

Esta opção estabelece como condição de parada, que o bloco selecionado como bloco final tenha sido executado um determinado número de vezes.

Quando se seleciona esta opção, o CNC solicita o número de vezes que deve executar o bloco antes de finalizar a execução do programa. Depois de introduzir o número de vezes, pressionar a tecla [ENTER] para aceitar o valor ou pressionar a tecla [ESC] para recusá-lo.

4.

MODO AUTOMÁTICO
Simulação e execução de um programa



CNC 8065

(REF: 1309)

Busca de bloco automática.

Esta opção permite recuperar a história do programa até ao bloco no qual se cancelou a execução anterior. O CNC relembra qual o bloco em que se cancelou a execução, portanto não é necessário fixar o bloco de parada. Se após da busca do bloco se reinicia a execução a partir desse ponto, o fará nas mesmas condições que se, se tivera executado desde o princípio. Ver "4.6 Busca de bloco." na página 91.

Quando está ativa esta opção, as softkeys que definem as condições de execução se aplicam à procura do bloco.

Fixar início.

Esta opção estabelece como bloco inicial para busca do bloco, o bloco selecionado com o cursor. Se não se fixa o bloco inicial, a busca de bloco começará no primeiro bloco do programa.

Busca de bloco manual.

Esta opção permite recuperar a história do programa até um bloco determinado, do programa ou duma sub-rotina, fixado pelo usuário. Se após da busca do bloco se reinicia a execução a partir desse ponto, o fará nas mesmas condições que se, se tivera executado desde o princípio. Ver "4.6 Busca de bloco." na página 91.

Quando está ativa esta opção, as softkeys que definem as condições de execução se aplicam à procura do bloco.

Fixar início.

Esta opção estabelece como bloco inicial para busca do bloco, o bloco selecionado com o cursor. Se não se fixa o bloco inicial, a busca de bloco começará no primeiro bloco do programa.

Condição de parada.

Esta opção estabelece, no programa ou numa sub-rotina, o bloco no qual será interrompida a busca de bloco.

- Selecionar sub-rotina. Esta opção permite selecionar o bloco de parada numa sub-rotina global, chamada desde o programa.
- Fixar bloco de parada. Esta opção estabelece como bloco no que se interrompe a busca do bloco, o bloco selecionado com o cursor.
- Número de vezes. Esta opção estabelece como condição de parada, que o bloco selecionado como bloco final tenha sido executado um determinado número de vezes.

Se, se há selecionado como bloco de parada um bloco que contém um ciclo de usinagem múltipla (modelo ·M·), a busca do bloco concluirá justo antes do começo do n-ésimo ciclo modal repetido na usinagem múltipla.

Buscar texto.

Esta opção mostra um quadro de diálogo que permite bem situar o cursor sobre uma linha determinada do programa ou bem realizar a busca dum texto ou seqüência de caracteres no programa.

Ir a linha

Nesta zona do quadro de diálogo, o CNC solicita o número de linha a buscar. Depois de definido o referido número e depois de pulsar a tecla [ENTER], o cursor se posicionará sobre a referida linha.

Buscar texto

Nesta zona do quadro de diálogo, o CNC solicita o texto a buscar. Também se poderá selecionar se a busca começa desde o princípio do programa o a partir da posição atual do cursor.

4.

MODO AUTOMÁTICO

Simulação e execução de um programa

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Para começar a busca, pressionar a tecla [ENTER] e o cursor se posicionará sobre o texto encontrado. Pressionando de novo a tecla [ENTER], o CNC buscará a seguinte coincidência com o texto definido, e assim sucessivamente. Para finalizar a busca, pressionar a tecla [ESC]. O cursor estará posicionado sobre o bloco no qual se encontrava o texto buscado.

4.

MODO AUTOMÁTICO

Simulação e execução de um programa



CNC 8065

(REF: 1309)

4.3.3 Executar um programa.

O nome do programa selecionado no canal para a execução aparece na barra geral de estado. Se não se indica o contrário, a execução do programa começará no primeiro bloco do programa e terminará depois de ser executada uma das funções específicas de fim de programa "M02" ou "M30". Opcionalmente se poderá definir o bloco de início e fim da execução. Ver "[4.3.2 Selecionar os blocos de início e final da execução.](#)" na página 72.

Iniciar a execução

Para iniciar a execução do programa, pressionar a tecla [START] do Painel de Comando.



Quando se pressiona [START] de execução, o CNC salva o programa que se está editando, mesmo que os programas em edição e execução sejam diferentes.



Cada vez que se aperta [START], o CNC verifica se a temperatura ambiente não excedeu os 65°C (149°F); no caso de ultrapassar o referido valor, o CNC não permite que o programa seja executado e exibe o erro correspondente.

O programa se poderá executar em modo –bloco a bloco– ou –automático–, podendo ser realizada a seleção inclusive durante a execução do programa. Quando estiver ativo o modo de execução –bloco a bloco– se mostrará o símbolo indicativo da barra geral de estado.

Se está ativo o modo –bloco a bloco–, a execução do programa será interrompida no final de cada bloco, sendo necessário voltar a pressionar a tecla [START] para executar o bloco seguinte. Se o modo –automático– está ativo, a execução se realizará até o final do programa ou até o bloco selecionado como final de execução.

Interromper a execução

A tecla [STOP] interrompe a execução do programa. Para iniciar novamente a execução, voltar a pressionar a tecla [START] e a execução iniciará novamente no ponto em que foi interrompida.

A execução pode ser interrompida a qualquer momento, exceto durante a execução de uma rosca. Neste caso, a execução se deterá ao acabar o rosqueamento.

Parar a execução

A tecla [RESET] anula a execução do programa, realiza um reset geral do CNC e inicializa o histórico do programa colocando as condições iniciais.



O programa selecionado para a execução pode ser executado desde qualquer modo de operação pressionando a tecla [START] do Painel de Comando. O CNC solicitará confirmação antes de iniciar a execução do programa.

Ativar o avanço rápido durante a execução dum programa.

Se o fabricante o tem definido assim (parâmetro RAPIDEN), durante a execução do programa se poderá aplicar avanço rápido aos deslocamentos programados (exceto aos deslocamentos em G00 e aos rosqueados). Em função de como esteja configurada esta opção, o avanço rápido se poderá ativar desde o PLC (por exemplo, mediante uma tecla de usuário) ou com a tecla "rápido" do painel de jog, ou pelo contrário será necessário utilizar ambas.



Quando só é necessário uma das duas opções para ativar o avanço rápido e o CNC dispor de vários canais, ativar o avanço rápido desde PLC unicamente afeta ao canal correspondente. A tecla de rápido, pelo contrario, afeta simultaneamente a todos os canais que nesse momento se encontrem em situação de ser afetados. Se o canal ativo está em modo manual e outro canal está executando um programa, ao pulsar a tecla de rápido no canal ativo (modo manual), o avanço rápido também se aplicará no canal que está em execução.

O avanço para estes movimentos está definido nos parâmetros FRAPIDEN dos eixos e do canal. Se estes parâmetros têm valor 0 (zero), o CNC não limita o avanço e aplica o definido para G00. O avanço não poderá superar o avanço máximo fixado pelo PLC (variável (V.) PLC. G00FEED), porém sim o avanço máximo da usinagem (parâmetro MAXFEED dos eixos e do canal) e ao avanço ativo definido por PLC (variável (V.) PLC.

4.

MODO AUTOMÁTICO

Simulação e execução de um programa

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

4.3.4 Retomar a execução de um programa a partir do bloco no qual se cancelou.

Após cancelar a execução de um programa (erro, reset, etc.), é usual desejar-se retomar sua execução a partir de um determinado bloco, normalmente alguns blocos antes do bloco de interrupção. Para isso, ao se cancelar a execução, o CNC memoriza e mostra na tela o número do bloco no qual se cancelou a execução (INT=####).

A forma de atuar, uma vez cancelada a execução, é a seguinte.

- 1 No modo automático, utilizando a softkey "EXBLK", executar os blocos do cabeçalho do programa que definem as condições de usinagem. Ver "[4.4 Executar blocos do programa de forma independente.](#)" na página 85. O modo MDI/MDA permite, a qualquer momento, alterar as condições de usinagem.
- 2 Uma vez fixadas as condições de usinagem, desativar a execução independente de blocos (softkey "EXBLK") e pressionar a softkey de seleção de bloco, para pesquisar e fixar o bloco de início.
- 3 Selecionar a opção de pesquisar texto ou linha. Quando a execução tiver sido cancelada com reset ou algum erro, o campo "Linha" desta janela mostra o número da linha na qual se produziu a interrupção. Pressionar aceitar para posicionar o cursor sobre esta linha do programa.
- 4 Se necessário, mover o cursor para selecionar uma linha diferente. A opção "Fixar início" estabelece como bloco inicial para a execução, o bloco selecionado com o cursor.
- 5 Pressionar [START] para iniciar a execução a partir do bloco selecionado, mantendo o histórico ativo neste momento.



O CNC oferece, através da pesquisa de bloco, uma forma mais completa de retomar a execução de um programa após se cancelar a execução. A pesquisa de bloco permite recuperar o histórico do programa até um determinado bloco, reposicionar eixos, acessar a inspeção de ferramenta, etc. Ver "[4.6 Busca de bloco.](#)" na página 91.

4.

MODO AUTOMÁTICO

Simulação e execução de um programa



CNC 8065

(REF: 1309)

4.3.5 Cancelar a execução e reiniciar a partir de outro bloco, conservando o histórico.

O CNC permite cancelar a execução de um programa interrompido (tecla [STOP]) conservando o histórico do programa (condições de usinagem), e reiniciar a execução em outro bloco do mesmo programa, anterior ou posterior. Antes de retomar a execução, o CNC permite acessar o modo MDI/MDA e executar blocos. O CNC reinicia o programa no bloco selecionado, com o histórico ativo até o bloco interrompido mais as mudanças executadas a partir do MDI/MDA.

Esta opção de cancelar e reiniciar pode ser útil combinada com a inspeção de ferramenta, após cancelar ou finalizar o reposicionamento de eixos. Neste momento, o CNC permitirá selecionar um bloco de programa, anterior ou posterior ao interrompido, e reiniciar a execução do programa no referido ponto. Ao associar esta opção com o final da inspeção de ferramenta, o reposicionamento de eixos sempre corresponde ao ponto de início da inspeção, e este reposicionamento é prévio à seleção do bloco para reiniciar.

A forma de atuar é a seguinte:



- 1 Após interromper a execução (tecla [STOP]), o menu vertical de softkeys do modo automático exibe a seguinte softkey. Ao pressionar esta softkey, o CNC interrompe a execução do programa conservando o histórico (condições de usinagem) ativo no ponto de interrupção. A barra de mensagens indica que se pode selecionar um bloco de programa para reiniciar.
- 2 Caso necessário, acessar o modo MDI/MDA para executar os blocos necessários para adaptar-se ao novo ponto de início (posicionar eixos, modificar condições de usinagem, etc).
- 3 Selecionar o novo bloco de início para retomar a execução, que poderá ser um bloco anterior ou posterior ao bloco interrompido. A seleção do bloco é realizada deslocando o cursor pelo programa, ou através das opções de buscar texto ou ir até a linha.
- 4 Uma vez selecionado o bloco de início, pressionar a tecla [START] para reiniciar a execução no referido bloco. O início do programa não inicializa nem altera o histórico do programa, nem tampouco considera as possíveis mudanças programadas nos blocos não executados entre os blocos de interrupção e o de retomada do programa. O CNC retoma a execução com o histórico ativo até o bloco interrompido mais as mudanças executadas a partir do MDI/MDA.

O CNC não oferece nenhum reposicionamento de eixos automático. Para se posicionar, por exemplo, no ponto inicial do bloco no qual se deseja reiniciar a execução, deve-se fazê-lo através do modo MDI/MDA (se o ponto exato for conhecido) ou selecionar como ponto de início o bloco de movimento anterior ao desejado.

Considerações antes de retomar a execução do programa.

É responsabilidade do usuário utilizar este recurso no âmbito correto e de forma adequada, utilizando o MDI/MDA para adequar o novo ponto de início à situação do ponto de interrupção se assim for necessário. Por exemplo:

- Ao selecionar como ponto de início um arco, utilizar o modo MDI/MDA para colocar os eixos em seu ponto inicial, caso contrário o CNC exibirá erros de programação ou executará arcos diferentes do original. Esta situação também pode ser solucionada selecionando como ponto de partida um bloco linear anterior, que posicione os eixos no ponto inicial do arco correto.
- Se no histórico do programa está ativa G91 (programação incremental), deve posicionar-se no ponto inicial original do bloco, caso contrário a trajetória resultante não será igual, uma vez que será sempre incremental com relação ao ponto de partida.
- Não é permitido cancelar a execução dentro de um ciclo fixo, tanto ISO como do editor de ciclos.
- Dentro de um laço (\$IF, \$GOTO, etc), somente é permitido reiniciar a execução se o bloco a ser reiniciado se encontra no mesmo nível do bloco em que foi cancelada.

Modificar o programa interrompido.

Se o programa interrompido possui extensão .mod, pode ser modificado no editor enquanto estiver interrompido. É responsabilidade do usuário a coerência das alterações realizadas.

Para que o CNC leve em consideração as alterações, o bloco modificado deverá estar depois do bloco no qual se retoma a execução.

4.

MODO AUTOMÁTICO

Simulação e execução de um programa

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

4.3.6 Execução de um programa

A execução simulada permite iniciar a simulação dum programa, interrompê-la num ponto e iniciar a execução a partir do dito ponto. Dependendo do tipo de simulação selecionada, esta pode implicar o movimento de eixos, spindle, etc. Depois de interromper a simulação e antes de iniciar a execução, o CNC permite modificar as condições do programa desde o modo MDI/MDA, mover os eixos e atuar sobre o spindle desde o teclado de jog e também oferece a possibilidade de reposicionar os eixos e eixos-árvores.

4.

Funcionamento geral.

Iniciar a simulação do programa.

- No menu horizontal de softkeys, selecionar o tipo de simulação desejado.
 - Percurso teórico.
 - Funções G, M, S, T.
 - Rápido.
 - Funções G.
 - Plano principal.
 - Rápido [S=0].
- Em caso necessário, fixar as condições de simulação desejadas (bloco inicial e final). Ver "[4.3.2 Selecionar os blocos de início e final da execução.](#)" na página 72.
- Pressionar a tecla [START] para iniciar a simulação. O programa se poderá simular em modo bloco a bloco ou contínuo, podendo ser realizada a seleção inclusive durante a simulação do programa.

Finalizar a simulação e iniciar a execução.

- Apertar a tecla [STOP] do painel de mando para interromper a simulação. Com o programa interrompido, se pode reiniciar a simulação com a tecla [START] ou passar a modo execução desde o menu vertical de softkeys.

Softkey.	Descrição.
	Finalizar a execução simulada e iniciar a execução do programa.

- Ao passar ao modo execução (após de apertar a softkey), o CNC entra em modo inspeção de ferramenta. Neste modo o CNC permite reposicionar os eixos, acessar ao modo MDI/MDA para modificar as condições do programa, etc. Ver "[4.5 Inspeção de ferramenta.](#)" na página 86.
- Para finalizar a inspeção de ferramenta, e antes de iniciar a execução do programa, há que restaurar a rotação do spindle e reposicionar os eixos. O menu vertical de softkeys oferece duas opções.

Softkey.	Ponto de reposição.
	Reposicionar os eixos no ponto interrompido.
	Reposicionar os eixos no ponto inicial do bloco interrompido.

- Pressionar a tecla [START] para iniciar a execução.

Tipos de simulação.

As opções de simulação estão disponíveis no menu horizontal de softkeys. Por defeito, o menu só oferece duas das opções. Para habilitar todas as opções, é necessário desdobrar a softkey e aceder ao configurador (última softkey).

	Representação gráfica	Movimento dos eixos	Controle do spindle	Envia ao PLC M-H-S-T
Percurso teórico.	Programada	Não	Não	Não
Funções G.	Centro da ferramenta	Não	Não	Não
Funções G, M, S, T.	Centro da ferramenta	Não	Não	Sim
Plano principal.	Centro da ferramenta	Sim	Sim	Não
Rápido.	Centro da ferramenta	Sim	Sim	Sim
Rápido [S=0].	Centro da ferramenta	Sim	Não	Sim

Percurso teórico.

- A simulação não tem em conta a compensação de raio (funções G41, G42), pelo que efetua a representação gráfica do percorrido programado.
- A simulação não envia as funções M H S T ao PLC.
- A simulação não desloca os eixos da máquina, nem põe em marcha o spindle.
- A simulação leva em consideração as temporizações programadas mediante G4.
- A simulação tem em conta as paradas de programa programadas mediante M00 e M01.

Funções G.

- A simulação leva em consideração a compensação de raio (funções G41, G42) pelo qual efetua a representação gráfica correspondente ao centro de ferramenta.
- A simulação não envia as funções M H S T ao PLC.
- A simulação não desloca os eixos da máquina, nem põe em marcha o spindle.
- A simulação leva em consideração as temporizações programadas mediante G4.
- A simulação tem em conta as paradas de programa programadas mediante M00 e M01.

Funções G, M, S, T.

- A simulação leva em consideração a compensação de raio (funções G41, G42) pelo qual efetua a representação gráfica correspondente ao centro de ferramenta.
- A simulação envia as funções M H S T ao PLC.
- A simulação não desloca os eixos da máquina, nem põe em marcha o spindle.
- A simulação leva em consideração as temporizações programadas mediante G4.
- A simulação tem em conta as paradas de programa programadas mediante M00 e M01.

Plano principal.

- A simulação leva em consideração a compensação de raio (funções G41, G42) pelo qual efetua a representação gráfica correspondente ao centro de ferramenta.
- A simulação não envia as funções M H S T ao PLC.
- A simulação executa somente os deslocamentos aos eixos que formam o plano principal. Os deslocamentos dos eixos se executam com o máximo avanço permitido, independentemente do avanço F programado. O CNC permite alterar dito avanço mediante o comutador feed rate over ride.
- A simulação coloca em funcionamento o spindle, se foi programado.
- A simulação não leva em consideração as temporizações programadas mediante G4.
- A simulação tem em conta as paradas de programa programadas mediante M00 e M01.

4.

MODO AUTOMÁTICO

Simulação e execução de um programa

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

4.

MODO AUTOMÁTICO

Simulação e execução de um programa

Rápido.

- A simulação leva em consideração a compensação de raio (funções G41, G42) pelo qual efetua a representação gráfica correspondente ao centro de ferramenta.
- A simulação envia as funções M H S T ao PLC.
- A simulação desloca os eixos da máquina. Os deslocamentos dos eixos se executam com o máximo avanço permitido, independentemente do avanço F programado. O CNC permite alterar dito avanço mediante o comutador feed rate over ride.
- A simulação coloca em funcionamento o spindle, se foi programado.
- A simulação não leva em consideração as temporizações programadas mediante G4.
- A simulação tem em conta as paradas de programa programadas mediante M00 e M01.

Rápido [S=0].

- A simulação leva em consideração a compensação de raio (funções G41, G42) pelo qual efetua a representação gráfica correspondente ao centro de ferramenta.
- A simulação envia as funções M H S T ao PLC.
- A simulação desloca os eixos da máquina. Os deslocamentos dos eixos se executam com o máximo avanço permitido, independentemente do avanço F programado. O CNC permite alterar dito avanço mediante o comutador feed rate over ride.
- A simulação não põe em marcha o spindle, exceto quando o spindle trabalha em laço fechado M19.
- A simulação não leva em consideração as temporizações programadas mediante G4.
- A simulação tem em conta as paradas de programa programadas mediante M00 e M01.



CNC 8065

(REF: 1309)

4.3.7 Executar um programa (retrace).

A função retrace detém a execução do programa e começa a executar para trás a trajetória percorrida até esse momento no bloco atual mais os últimos n blocos executados. O número de blocos a retroceder foi predeterminado pelo fabricante, sendo um valor típico 75 blocos.

Quando se anula a função retrace, o CNC continua com a execução normal do programa. Durante a função retrace não se atualiza a história do programa; o CNC mantém a história do ponto no qual se ativou a função retrace.

Ativação da função retrace.

Esta função está controlada pelo PLC. Geralmente esta função se ativa e desativa mediante um pulsador externo ou uma tecla configurada para tal fim.

A função retrace se pode interromper com a tecla [STOP]. Se com a função retrace interrompida se pressiona [START], continua a execução em retrace. A função retrace também se pode executar bloco a bloco. O modo bloco a bloco se poderá ativar a qualquer momento, inclusive com a função retrace ativa.

A função retrace pode ser ativada durante uma interpolação, na metade de um bloco, e também no final do bloco, tanto se a execução está detida por M0 como pelo modo bloco a bloco.

A função retrace não pode ser ativada durante a execução de blocos do tipo G33, G63, G100 ou G04. O CNC primeiro finaliza a execução destes blocos e depois ativa a execução em retrace. No caso de G33, G63 e G100, a função retrace se anula; com a função G04 a execução em retrace continua.

Quando se anula a função retrace.

O canal do CNC anula a função retrace nos seguintes casos.

- O usuário anula a função retrace.
Como esta função é monitorada desde o PLC, o usuário poderá anulá-la desde o painel de operação se o fabricante deixou disponível um botão ou tecla para tal finalidade.
- O canal do CNC executou todos os blocos memorizados para a função retrace.
- O canal do CNC alcançou o princípio do programa.
- O canal do CNC alcançou um bloco que não se pode executar com a função retrace.

A função retrace também se anula depois de executar M30 ou com um reset.

Iniciar novamente a execução depois de anular a função retrace.

Como é que o CNC renova a execução, depois de finalizada a função retrace, depende da personalização do PLC. Se depois de finalizada a função retrace, o CNC não restaura a execução normal do programa, este mostrará um aviso indicando que se deve desativar a função retrace (por exemplo, desde o painel de operação se o fabricante deixou disponível um botão ou tecla para tal fim). O mesmo ocorre se tentamos executar um novo programa depois de executar a função retrace.

Influência de algumas funções na execução em retrace.

Condições de usinagem.

Com o retrace ativo, os movimentos se efetuam para trás respeitando o avanço e a velocidade à qual se executaram originalmente.

A ativação, anulação e mudança de velocidade de corte constante (G96 G97) anulam a função retrace. Todavia, estando a velocidade de corte constante ativada, a mudança de velocidade de rotação do spindle em função da cota do eixo frontal se respeita.

4.

MODO AUTOMÁTICO

Simulação e execução de um programa



CNC 8065

(REF: 1309)

4.

Ferramenta e corretor.

Os blocos com programação de T e D (ferramenta e corretor seguinte) se ignoram durante a função retrace. Os blocos com programação de D (mudança de corretor ativo) anulam a função retrace.

Funções -M-.

O comportamento da função retrace quando se executam funções M depende de como o fabricante da máquina o tenha configurado. Quando o CNC encontra uma função M, pode ignorá-la e continuar executando blocos em retrace, ou também pode cancelar a função retrace. Em qualquer caso, as seguintes funções M atuam sempre da seguinte maneira.

- As funções M00 e M01 se executam sempre; se enviam ao PLC e é necessário pressionar [START] para continuar a execução em retrace.
- As funções M03 e M04 sempre se ignoram; o CNC não arranca o spindle nem troca o sentido de rotação.
- Com o spindle em funcionamento, a função M05 anula a função retrace; o CNC não detém o spindle. Se o spindle já estava parado, esta função se ignora.
- As funções M19, M41, M42, M43 e M44 anulam a função retrace.

Funções que anulam a função retrace.

Definição.	Funções e instruções.
Troca de gama de velocidade.	M41 M42 M43 M44
Parada orientada do spindle	M19
Parada efetiva do spindle. Se o spindle já estava parado, não anula a função retrace.	M5
Mudança do plano de trabalho.	G17 G18 G19 G20
Mudança de deslocamentos de origem, garras, etc. As funções G53-G59, G159 somente anulam a função retrace se anulam um deslocamento ativo.	G92 G158 G53-G59 G159
Trabalho com apalpador.	G100 G101 G102 #SELECT PROBE.
Ativar, cancelar ou modificar a velocidade de corte constante.	G96 G97
Eixo C. A instrução #CAX OFF só anula a função retrace se se cancela um #CAX ativo.	#CAX ON #CAS OFF #FACE ON #FACE OFF #CYL ON #CYL OFF
Rosqueamentos.	G33 G63.
Mudanças no feed-forward ou no AC-forward.	G134 G135
Busca de referência de máquina.	G74
Troca de gama de parâmetros.	G112
Mudar os limites de software.	G198 G199
Sincronizar.	#SYNC
Usinagem a alta velocidade.	#HSC ON #HSC OFF
Eixo inclinado. Congelar (suspender) um eixo inclinado não anula a função retrace.	#ANGAX ON #ANGAX OFF
Acoplar eixos.	#LINK #UNLINK
Estacionar eixos.	#PARK #UNPARK
Controle tangencial.	G45 G145 #TANGCTRL ON #TANGCTRL OFF #TANGCTRL SUSP #TANGCTRL RESUME
Intercâmbio de eixos.	#SET AX #CALL AX #PUT AX #RENAME AX

Definição.	Funções e instruções.
Mudança de comprimento de ferramenta por troca de ferramenta.	#TOOL AX #TLC OFF
Programação no sistema de coordenadas da máquina.	#MCS ON #MCS OFF
Transformação de coordenadas. As instruções #ACS DEF, #ACS ACT, #CS DEF, #CS ACT não anulam a função retrace.	#ACS ON #ACS OFF #ACS NEW #CS ON #CS OFF #CS NEW #RTCP OFF
Troca de cinemática.	#KIN ID
Eixo independente.	#MOVE #MOVE ABS #MOVE ADS #MOVE INF
Ressalto eletrônico.	#CAM ON #CAM OFF #FOLLOW ON #FOLLOW OFF

4.

MODO AUTOMÁTICO

Simulação e execução de um programa



CNC 8065

(REF: 1309)

4.3.8 Execução dum programa em linguagem do 8055 MC/TC.

Um programa editado na linguagem do 8055 MC/TC se podem executar no CNC de duas formas.

- Manter a extensão do programa (.pim ou .pit) e habilitar no editor a compatibilidade com os programas do 8055. Antes de executar ou simular o programa o CNC o traduz. O CNC sempre simula e executa o programa traduzido, que além disso é o que aparece na tela durante a execução.
- Trocar a extensão do programa (.pim ou .pit) ou desabilitar no editor a compatibilidade com os programas do 8055. Em ambos os casos, o CNC tenta executar o programa como se estivesse em sua própria linguagem. O CNC entenderá os ciclos fixos programados (instruções PCALL), porém mostrará erro se há alguma outra instrução na linguagem do 8055.

A tradução do programa peça.

O CNC realiza a tradução do programa só se realiza uma vez; a primeira vez que se simula o programa ou a primeira vez que se seleciona o programa no modo automático. O CNC mantém ambos os programas; o escrito em formato 8055 (o editado) e o seu equivalente traduzido. Se no momento de selecionar o programa, se seleciona o arquivo com extensão .pit ou .pim, o CNC abre o arquivo traduzido, que é o que aparece na tela. O programa traduzido se guarda na seguinte pasta, com o mesmo nome porém com a extensão m55 (programa de fresadora) ou t55 (programa de torno).

C:\Cnc8070\Users\Prg\PRG_8055_TO_8070

Se modificamos o programa editado em linguagem do CNC 8055, o CNC volta a traduzi-lo. Se, se modifica o programa traduzido, o CNC não atualiza o programa editado em linguagem do CNC 8055.

Se é originado algum erro durante a execução, o CNC visualizará o bloco que lhe provocou. O bloco estará em linguagem do CNC, mas será facilmente identificável devido ao formato de tradução.

Considerações à execução dos programas.

- Os corretores de ferramenta programados em linguagem do 8055 sempre se interpretam como D1 no CNC.
- Nos 8055 MC, os bolsões 3D estão definidos em vários arquivos (perfil no plano e perfis de profundidade). Ao CNC só há que importar o arquivo que gera o editor de ciclos, o qual já conte a geometria de todos os perfis. O nome do arquivo será 995###.pim, onde ### é o valor do campo CAJ.3D da página de edição do ciclo.
- Alguns ciclos do 8055 TC não estão disponíveis no CNC, como os ciclos no eixo e (perfis, bolsões retangulares, bolsões circulares e bolsões 2D em planos YZ e XY) e os bolsões retangulares, circulares e 2D nos planos ZC e XC. O CNC também executará estes ciclos embora não estejam disponíveis no editor de ciclos.
- Se no programa do 8055 há programadas zonas de trabalho, ao executar o programa original (.pim ou .pit) sem traduzir, o CNC mostrará um erro já que no CNC não existem. Ao executar o programa traduzido (.m55 ou .t55), o CNC não fará caso às zonas de trabalho e não mostrará nenhum erro.
- Para modificar um programa em linguagem do 8055 agregando blocos no linguagem próprio do CNC, há que trocar a extensão do arquivo (.pim ou .pit) para evitar que o tradutor indique erro.
- O CNC aceita as etiquetas de bloco numéricas (N9999) em formato do 8055, programadas nas instruções RPT e GOTO, porém só as encontra se estão em blocos posteriores à instrução de chamada. Se o bloco está numa linha anterior, há que dar-lhe o formato de etiqueta do CNC, agregando-lhe o caractere '!':

4.

MODO AUTOMÁTICO
Simulação e execução de um programa



CNC 8065

(REF: 1309)

4.4 Executar blocos do programa de forma independente.

Desde o modo automático é possível executar os blocos de um programa de forma independente; isto é, podemos selecionar um bloco do programa e executar unicamente esse bloco. Os blocos executados desta maneira alteram o histórico das funções M e G.

Para habilitar esta opção, pressionar a softkey "EXBLK" do menu horizontal. Com esta opção ativa, cada vez que se pressiona a tecla [START] se executa unicamente o bloco selecionado no programa ativo. Depois de executado o referido bloco, se pode executar outro bloco selecionando-o com o cursor e voltando a pressionar [START] e assim sucessivamente. Os blocos se podem selecionar mediante as teclas [↑] [↓].

4.

MODO AUTOMÁTICO

Executar blocos do programa de forma independente.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

4.5 Inspeção de ferramenta.



Existe uma série de exceções ou casos particulares nos que não se permite acessar a esta inspeção de ferramenta. Nestes casos, o CNC habilita uma inspeção de ferramenta particular, tal e como se explica no seguinte apartado.

- O CNC está executando o programa em modo retrace.
- O interpolador independente está implicado no movimento de algum dos eixos (#MOVE, #FOLLOW, #CAM, etc.).
- Está ativo um rosqueamento rígido (o resto de rosqueamentos não permite nenhum tipo de inspeção).

Quando a execução esta interrompida, a inspeção de ferramenta permite mover os eixos em jog, arrancar e parar o spindle, executar blocos desde o modo MDI/MDA, etc. Ao finalizar a inspeção de ferramenta, esta permite reposicionar os eixos no ponto interrompido ou no ponto inicial do bloco interrompido, e continuar a execução do programa.

Quando se produz um erro dentro do modo inspeção de ferramenta, se é susceptível de eliminar com [ESC] não afetará ao processo de inspeção. Se para eliminar o erro é necessário um restabelecimento, o CNC pedirá confirmação, já que um restabelecimento cancela a inspeção.

A forma de operar no modo inspeção de ferramenta se pode resumir nos seguintes passos.

- 1 Interromper a execução do programa e iniciar a inspeção de ferramenta.
- 2 Realizar as operações próprias da inspeção de ferramenta, como mover os eixos em jog, arrancar e parar o spindle, executar blocos desde o modo MDI/MDA, etc.
- 3 Reposicionar os eixos e restabelecer o sentido de rotação do spindle.
- 4 Iniciar novamente a execução do programa.

Iniciar a inspeção de ferramenta.



À inspeção de ferramenta se acessa desde o menu vertical de softkeys, só quando a execução do programa está interrompida (tecla [STOP]). Depois de ativar a inspeção de ferramenta, poderão ser realizadas as seguintes operações:

- Deslocar os eixos mediante o teclado de jog.
- Atuar sobre o spindle máster do canal desde o painel de mando.
- Executar blocos desde o modo MDI/MDA.

Uma vez finalizada a inspeção da ferramenta, e antes de continuar com a execução do programa, há que restaurar a rotação do spindle e reposicionar os eixos.

Executar blocos desde o modo MDI/MDA.

O modo MDI/MDA permite a execução de qualquer bloco de programa. As condições à entrada do MDI/MDA serão as do ponto de interrupção, é dizer, o CNC mantém a história de funções G e M ativas, avanço, velocidade, ferramenta e outros comandos programados. Embora, o CNC dá um tratamento especial às seguintes funções e comandos.

- O CNC assume a função G1; ao reiniciar a execução após da inspeção, recupera a função que estava ativa no ponto interrompido.
- O CNC ativa as transformações angulares suspensas (#ANGAX); ao reiniciar a execução após a inspeção, as recupera.
- O CNC anula o controle tangencial (#TANGCTRL); ao reiniciar a execução após a inspeção, o recupera.
- O CNC assume a função G40; ao reiniciar a execução após da inspeção, recupera a função que estava ativa no ponto interrompido. Se desde o modo MDI se programa alguma função G40, G41 ou G42, o CNC a memoriza sem fazer-la efetiva; ao reiniciar a execução após a inspeção, a aplica.
- Se no momento da interrupção há um movimento #TOOL ORI em execução ou pendente, nos blocos programados em MDI não se faz efetivo; o movimento se executa ao reiniciar a execução após a inspeção.
- O CNC não executa ciclos ou sub-rotinas modais ativas no programa interrompido, nem tampouco chamadas a outras sub-rotinas.

4.

MODO AUTOMÁTICO
Inspeção de ferramenta.



CNC 8065

(REF: 1309)

- Se desde o modo MDI se modificam as funções espelhamento ativas, as trocas afetam aos sucessivos blocos editados em MDI, porém não aos movimentos em jog, nem à reposição, nem ao ponto final do bloco interrompido. O programa interrompido assume as trocas a partir do seguinte bloco.
- O CNC anula as funções G200 e G201 (intervenção manual); ao reiniciar a execução após a inspeção, as recupera.

Em geral todas as trocas efetuadas desde o modo MDI/MDA se mantêm ativos ao reiniciar o programa após a inspeção de ferramenta, exceto as seguintes funções, que se recuperam do momento da interrupção.

- O CNC recupera o tipo de interpolação G00, G01, G02, G03, G33 ou G63 que estava ativo no momento da interrupção.
- O CNC recupera a função G90 ou G91 que estava ativa no momento da interrupção.
- O CNC recupera o estado da função #MCS que estava ativa no momento da interrupção.

Reposicionar os eixos e o spindle.

Para finalizar a inspeção de ferramenta, e antes de continuar com a execução do programa, há que restaurar a rotação do spindle e reposicionar os eixos. O menu vertical de softkeys oferece duas opções.

Softkey.	Ponto de reposição.
	Reposicionar os eixos no ponto interrompido.
	Reposicionar os eixos no ponto inicial do bloco interrompido.

Após escolher uma das duas opções, o menu vertical de softkeys mostra a lista de eixos que se encontram fora de posição. Se o spindle máster tem trocado de estado durante a inspeção, nas softkeys também aparecerá a função M3, M4, M5 ou M19 a recuperar.



Se, se interrompe a execução durante uma interpolação polinomial (#POLY), os eixos se devem reposicionar ao começo do bloco interrompido, para poder refazer a mesma trajetória.

Reposicionar os eixos.

O CNC permite reposicionar os eixos um a um ou em grupos. Selecionar nas softkeys verticais os eixos a reposicionar e apertar a tecla [START]. O CNC reposicionará os eixos no ponto selecionado (segundo a softkey escolhida anteriormente) ao avanço definido pelo fabricante da máquina. Depois que um eixo alcançou a sua posição, deixará de estar disponível.

O movimento dos eixos se poderão interromper mediante a tecla [STOP], após o qual se permite novamente deslocar os eixos mediante o teclado de jog. Após interromper um movimento é necessário voltar a selecionar os eixos a reposicionar.

Reposicionar o spindle máster.

O estado do spindle principal poderá ser restaurado junto ao reposicionamento dos eixos ou em separado. Nas mesmas softkeys verticais aparecerá a função M3, M4, M5 ou M19 a recuperar. Se o spindle se interrompeu num posicionamento com M19, a reposição finalizará dito posicionamento. Depois que o spindle recuperou seu estado, deixará de estar disponível.

4.

MODO AUTOMÁTICO
Inspeção de ferramenta.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Cancelar a reposição.

O CNC admite a possibilidade de finalizar a inspeção de ferramenta sem haver-la completado, é dizer, sem haver reposicionado todos os eixos. O menu vertical de softkeys, junto à lista de eixos, mostra a seguinte softkey para cancelar a reposição.

Softkey.	Significado.
	Cancelar a reposição.

Calibração manual da ferramenta.

A inspeção de ferramenta permite também acessar a calibração manual de ferramenta. Uma vez calibrada a ferramenta, ao sair da inspeção, o CNC pede para reposicionar os eixos antes de prosseguir com a execução do programa. A softkey para acessar à calibragem de ferramentas será diferente, em função do software instalado (modelo torno ou fresadora). Ver "[6.1 Calibragem manual. Calibragem sem apalpador](#)" na página 111.

Softkey.	Tipo de calibração.
	Calibração de ferramenta em um modelo fresadora.
	Calibração de ferramenta em um modelo torno.

Continuar a execução do programa.

Depois de reposicionados todos os eixos ou de cancelar a reposição, pressionar a tecla [START] para continuar com a execução do programa.

- Se a inspeção de ferramenta há finalizado com a reposição de todos os eixos, ao apertar [START] o CNC finaliza a trajetória interrompida e continua com o resto do programa.
- Se a inspeção de ferramenta há finalizado logo de cancelar a reposição de eixos, ao apertar [START] os eixos se deslocam desde sua posição atual até o ponto final da trajetória interrompida e a continuação o CNC continua com o resto do programa.

4.5.1 Inspeção de ferramenta (execução em modo retrace, interpolador independente ou rosqueamento rígido).

Nos seguintes casos, o CNC utiliza um caso particular de inspeção de ferramenta, que também permite deslocar os eixos, atuar sobre o spindle e mediante o modo MHFS trocar o avanço, velocidade, executar funções M, etc.

- O CNC está executando o programa em modo retrace.
- O interpolador independente está implicado no movimento de algum dos eixos (#MOVE, #FOLLOW, #CAM, etc.).
- Está ativo um rosqueamento rígido (o resto de rosqueamentos não permite nenhum tipo de inspeção).



Quando em um dos casos anteriores a execução esta interrompida, esta inspeção de ferramenta permite realizar as seguintes operações:

- Deslocar os eixos manualmente mediante o teclado de JOG situado no painel de comando ou mediante volantes.
- Parar e colocar em funcionamento o spindle mediante o teclado do painel de comando.
- Acessar às tabelas do CNC (ferramentas, corretores, etc.) e modificar os dados das mesmas.
- Modificar as condições de usinagem executando qualquer função M, F, H, S através da softkey MHSF.

Depois de finalizada a inspeção de ferramenta e antes de continuar com a execução do programa, o spindle tem que ser colocado em funcionamento e reposicionar os eixos no ponto em que se iniciou a inspeção de ferramenta. Depois de finalizada a reposição dos eixos, pressionar a tecla [START] para continuar com a execução do programa.

O rosqueamento rígido e o modo de inspeção de ferramenta

Se a execução do rosqueamento rígido é interrompida e se acessa ao modo inspeção de ferramenta, é permitido mover em jog (só em jog) os eixos que intervêm no rosqueamento. Ao mover o eixo também se moverá o spindle interpolado; o spindle com o qual se realiza a rosca. Se no rosqueamento rígido intervêm vários eixos, ao mover um deles mover-se-ão junto a ele todos os eixos compreendidos na rosca.

Desta forma se permite mover o eixo para fora ou para dentro da rosca as vezes desejadas, até que se pressione a softkey de reposição. O deslocamento dos eixos se realiza no F programado, a menos que algum eixo ou spindle exceda o seu avanço máximo permitido (parâmetro MAXMANFEED), neste caso o avanço ficará limitado a este valor.

Durante a inspeção, o teclado de jog do spindle fica desabilitado. Só se poderá sair da rosca, movendo em jog algum dos eixos envolvidos no rosqueamento rígido. Também não é permitido programar as funções de M3, M4, M5 e M19 no spindle; estas funções são ignoradas.

Durante a reposição, ao selecionar um dos eixos da rosca no menu de softkeys, se moverão todos os eixos e o spindle que intervêm na rosca.

Reposicionar os eixos e o spindle.



Para finalizar a inspeção de ferramenta e reposicionar o spindle e os eixos no ponto no qual começou a inspeção, pressionar o ícone correspondente. A reposição dos eixos e do spindle poderá ser realizada ao mesmo tempo.

Depois de pressionar este ícone, o CNC mostrará uma lista dos eixos que se encontram fora de posição. Se durante a inspeção o spindle parou, junto à lista dos eixos mostrar-se-á também qual era o estado do spindle antes da inspeção.

Reposicionar os eixos.

Os eixos poderão ser reposicionados de um em um ou vários ao mesmo tempo. Para realizar o reposicionamento, selecionar os eixos mediante a softkey correspondente e pressionar a tecla [START]. Os eixos se reposicionam ao avanço definido pelo fabricante da máquina.

Durante a reposição, poderemos deslocar os eixos por meio do teclado de JOG ou mediante volantes. Da mesma maneira, se poderá interromper o Reposicionamento (mediante a tecla

4.

MODO AUTOMÁTICO
Inspeção de ferramenta.

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

[STOP]) para selecionar outros eixos. Depois que um eixo alcançou a sua posição, deixará de estar disponível.

Restaurar a rotação do spindle.

O sentido de rotação do spindle poderá ser restaurado junto ao reposicionamento dos eixos ou em separado. Para isso será mostrado junto à lista de eixos a reposicionar, o estado anterior do spindle (M3, M4 ou M19). Para restaurar o sentido de rotação, selecionar a softkey e pressionar [START].

Modificar as condições da usinagem.

Ao entrar no modo inspeção de ferramenta e também depois de reposicionar os eixos, é permitido modificar as condições de usinagem mediante a softkey "MHSF". Depois de pressionar esta softkey, é permitido editar os valores do avanço e a velocidade, assim como ativar funções M e H. Para aceitar os valores novos, pressionar [START]. O CNC mantém os novos valores quando se renova a execução.

Utilizar a tecla [TAB] para deslocar-se pelos diferentes dados. Pressionar [ESC] ou a softkey "MHSF" para retornar à tela padrão do modo automático.

4.

MODO AUTOMÁTICO
Inspeção de ferramenta.



CNC 8065

(REF: 1309)

4.6 Busca de bloco.

A busca de bloco permite recuperar a história dum programa até um bloco determinado, de maneira que se a seguir se executa o programa a partir desse bloco, o fará nas mesmas condições nas que o faria se se tivesse executado desde o principio.

Quando se recupera a história do programa, o CNC realiza uma leitura do mesmo até que o bloco fixado, ativando as funções "G" que vai lendo na passagem. Da mesma maneira, fixa as condições de avanço e velocidade do programa, e calcula a posição na qual deveriam estar os eixos. O envio das funções M depende de como esteja configurada a máquina; podem ser enviadas durante a leitura do programa ou depois da mesma estar finalizada.

A busca do bloco e os ciclos fixos.

Se não é selecionado um ciclo fixo como bloco de parada, na busca de bloco só se simulam as mudanças de T, F, S e o movimento ao ponto final. Os ciclos de fresagem plana, ranhura e usinagem de perfil, em vez de simular o movimento ao ponto final, simulam um movimento ao ponto definido pelo Z de segurança e a esquina de referência ou ponto de entrada ao perfil.

Se foi selecionado como bloco de parada um bloco que contém um ciclo de usinagem múltiplo, poder-se-á definir o número de vezes que se repete a usinagem. A busca de bloco concluirá justamente antes do começo do n-ésimo ciclo modal repetido na usinagem múltipla.

Tipos de busca de bloco.

O CNC possui dois modos de busca; automática e manual. Ver "[4.3.2 Selecionar os blocos de início e final da execução.](#)" na página 72.

Busca de bloco automática.

A busca do bloco automático permite recuperar a história do programa até o bloco no que se cancelou a execução anterior. O CNC relembra qual o bloco em que se cancelou a execução, portanto não é necessário fixar o bloco de parada.

Busca de bloco manual.

A busca do bloco manual permite recuperar a história do programa até um bloco determinado, do programa ou duma sub-rotina, fixado pelo usuário. Nesta busca poderemos fixar como condição para terminar, que o bloco de parada se repita um número determinado de vezes, por exemplo ciclos de mecanizado múltiplo, voltas, etc.

Executar a busca do bloco.

Para recuperar a história do programa se deve:

- 1 Selecionar o tipo de busca; automática ou manual.
- 2 Selecionar o bloco de parada.

Na busca de bloco automática não é obrigatório selecionar o bloco de parada; por default, o CNC realiza a busca até o bloco onde foi interrompido o programa.

Na busca de bloco manual é necessário definir o ponto onde finalizará a busca. O bloco de parada poderá estar dentro de uma sub-rotina. Quando se seleccione como bloco de parada um bloco com repetição, mecanizado múltiplo, etc se poderá definir o número de vezes que se deve repetir esse bloco para dar por terminada a busca.

- 3 Selecionar o bloco inicial, a partir do qual queremos começar a busca. Se não se seleciona o bloco inicial, a busca começa no princípio do programa.
- 4 Pressionar a tecla [START] para começar a busca do bloco.

O CNC realiza a leitura do programa até o bloco de parada, ativa as funções "G" que vai lendo a seu passo, fixa as condições de avanço e velocidade, e calculam a posição na que deveriam estar os eixos. O envio das funções M depende de como esteja configurada a máquina; podem ser enviadas durante a leitura do programa ou depois da mesma estar finalizada.

- 5 Dependendo de como estiver configurado o tratamento das funções M, H, F, S, pode ser necessário decidir quais se enviam ao PLC.

4.

MODO AUTOMÁTICO

Busca de bloco.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

- 6 Reposicionar os eixos no ponto em que deve começar a execução.
- 7 O CNC permite acessar a inspeção de ferramenta para modificar as condições da usinagem.
- 8 Pressionar a tecla [START] para executar o programa.

Reposicionar os eixos.

Uma vez terminada a busca do bloco, o CNC mostrará os eixos que se encontram fora de posição. Os eixos poderão ser reposicionados individualmente ou vários ao mesmo tempo, de uma das seguintes maneiras:

- De forma manual. Deslocar os eixos por meio dos volantes ou o teclado de JOG. O movimento dos eixos está restringido pelo ponto final de reposição e o limite de software correspondente.
- De forma automática. Selecionar os eixos mediante a softkey correspondente e pressionar a tecla [START]. O reposicionamento poderá ser interrompido (mediante a tecla [STOP]) para selecionar outros eixos.

Quando um eixo alcança o ponto final de reposicionamento, deixa de estar disponível; entretanto, este eixo se poderá deslocar por meio dos volantes ou o teclado de JOG nas mesmas condições de antes. Depois que se tenham reposicionado todos os eixos, não será permitido deslocar nenhum deles.

Modificar as condições da usinagem.

Após reposicionar os eixos, e antes de reiniciar a execução, o CNC permite acessar a inspeção de ferramenta para modificar as condições da usinagem. A inspeção de ferramenta permite modificar o avanço e a velocidade, executar blocos desde o modo MDI/MDA, assim como ativar funções M e H.

4.**MODO AUTOMÁTICO**

Busca de bloco.

4.6.1 Tratamento das funções M, H, F, S.

O envio ou não das funções M, H, F, S ao PLC durante a busca do bloco depende de como tenha sido configurado o parâmetro de máquina FUNPLC. Para as funções M, também se tem que considerar como foram definidos na tabela de funções M.

A sub-rotina associada às funções M se executa quando a função M se envia ao PLC.

Parâmetros de máquina. Tabela de funções M.

A tabela de funções M dispõe do campo MPLC para definir se enviamos ou não a função ao PLC. Toda a função M personalizada na tabela será enviada ou não ao PLC conforme este campo; o resto das funções M se enviarão ou não conforme o parâmetro de máquina FUNPLC.

Parâmetro máquina FUNPLC = Sim. As funções se enviam ao PLC.

Neste caso as funções se enviam ao PLC durante a busca do bloco, conforme se vão lendo. Uma vez finalizada a busca do bloco, e após de reposicionar os eixos, o CNC permite acessar à inspeção de ferramenta para modificar as condições da usinagem.

Parâmetro máquina FUNPLC = Não. As funções não se enviam ao PLC.

Neste caso as funções não se enviam ao PLC durante a busca do bloco. Depois de finalizar a busca, o CNC mostra na tela o histórico das referidas funções para que o usuário possa habilitá-las na ordem que desejar.

- Funções M obrigatórias. Lista de funções M ativas até o bloco alcançado e cuja execução é obrigatória para reiniciar a execução. São as funções com um sentido especial para o PLC.

Esta janela só mostrará uma das funções M03/M04/M05/M19 por um lado, M08/M09 por outro e M41/M42/M43/M44. O resto das funções M como M00, M01, M02, M6, M30 não se oferecem porque não são modais.

- Outras funções M. Lista de funções M ativas até o bloco alcançado. São funções sem um sentido especial para o PLC e cuja execução não é obrigatória. Estas funções podem ser executadas em qualquer ordem, em grupos ou de uma a uma, repetidas, etc.
- Funções H. Lista de funções H ativas até o bloco alcançado. Estas funções podem ser executadas em qualquer ordem, em grupos ou de uma a uma, repetidas, etc.
- Funções F e S. É permitido modificar os valores de F e S programados. As modificações têm validade até que sejam modificadas desde o programa em execução.

Utilizar a tecla [TAB] para deslocar-se pelas distintas janelas. As teclas [◀] [▶] permitem deslocar o cursor pelas funções M e H de uma janela, a tecla [ENTER] seleciona-as ou deixa de selecioná-las e a tecla [START] executa-as. Pressionar a softkey "MHSF" para retornar à tela padrão do modo automático.

O CNC mostrará em cor verde as funções M e H enviadas ao PLC; na cor vermelha, as funções selecionadas para enviá-las ao PLC.

4.

MODO AUTOMÁTICO

Busca de bloco.

4.

MODO AUTOMÁTICO

Busca de bloco.



CNC 8065

(REF: 1309)

Quando se acessa ao modo manual desde o modo automático, o CNC conserva as condições de usinagem selecionadas neste último modo.

O canal não permite acessar o seu modo manual se no mesmo canal há um programa em execução ou o modo MDI/MDA está executando um bloco. Se a execução do programa se encontra interrompida, o CNC anulará a execução do programa e poderá acessar ao modo manual. Se entende que um programa está interrompido se foi pressionada a tecla [STOP] ou está à espera em modo bloco a bloco.

5.1 Descrição do interface.

Descrição uma tela típica deste modo de trabalho.

Uma tela típica do modo manual pode mostrar a seguinte informação:



- A** Informação referente à posição do eixos. Na configuração de telas fornecida por Fagor, a informação mostrada será diferente em cada uma das telas.

O mais comum é mostrar em caracteres grandes a posição atual dos eixos em relação ao zero peça e em caracteres pequenos o erro de repetição. Outra opção mais detalhada mostra as cotas da ponta e da base da ferramenta, estando ambas as cotas referidas ao zero peça e ao zero máquina.



No modo volante, este símbolo ao lado de um eixo indica que o eixo tem um volante individual associado.

Se o nome do eixo aparece na cor vermelha, significa que o PLC está impedindo o movimento dos eixos (marca INHIBIT ativa).

- B** Funções "M" ativas.
C Funções "G" ativas, e comandos em alto nível ativos.

5.

MODO MANUAL

Descrição do interface.

D Informação referente à ferramenta. A informação que mostra o CNC nesta área depende do modelo, do torno ou da fresadora.

Em um modelo de fresadora, a tela mostra o número de ferramenta "T" ativa, o corretor "D" ativo para essa ferramenta, o número da ferramenta seguinte "Nx Tool" e um ícone representando o tipo de ferramenta. O CNC também mostra o comprimento e o raio da ferramenta ativa.

Em um modelo de torno, a tela mostra o número de ferramenta "T" ativa, o corretor "D" ativo para essa ferramenta e um ícone representando o tipo de ferramenta. A tela também mostra os offsets da ferramenta em cada eixo.

E Informação referente ao avanço "F" dos eixos.

"F real" Avanço real do eixos.

"F prog" Avanço programado.

"F%" Percentagem de avanço, sobre o programado, que está sendo aplicado.

Se o texto "F real" aparece na cor vermelha, significa que o PLC está impedindo o movimento do eixos (marca _FEEDHOL ativa). Se na tela não possuímos este texto, não se mostra o estado desta marca.

F Informação referente à velocidade "S" do spindle.

"S real" Velocidade real do spindle.

"S prog" Velocidade programada.

"S%" Percentagem da velocidade, sobre a programada, que se está aplicando.

Dependendo da tela ativa, também se mostrará a posição do spindle "S pos" e o erro de seguimento do spindle "S fwe".

Na tela somente se mostra a informação de um spindle. Se há vários eixos-árvore no canal, poderá ser vista a informação do seguinte spindle pressionando duas vezes a tecla "S" (a primeira pulsação serve para programar uma velocidade de rotação).

Se o texto "S real" aparece na cor vermelha, significa que o PLC está impedindo o movimento do spindle (marca INHIBIT ativa). Se na tela não possuímos este texto, não se mostra o estado desta marca.

G Modo de deslocamento selecionado mediante o seletor do painel de comando.

H Reservado.

5.1.1 Menus de softkeys.

Menu horizontal de softkeys.

Softkey.	Descrição.
Busca IO.	Selecionar os eixos para uma busca de referência.
Pré-selecionar as cotas.	Selecionar os eixos para pré-selecionar uma cota ou movimentar-lo a uma cota.
MDI.	Acessar ao modo MDI/MDA.
Desligar CNC.	Iniciar a seqüência de desligamento do CNC, equivalente a pressionar a combinação de teclas [ALT][F4].
Visualizar.	Alternar entre as diferentes páginas do modo manual.

Menu vertical de softkeys.

O menu vertical de softkeys sempre mostra todas as opções associadas a este modo de operação, independentemente de qual seja a tela ativa.

Softkey.	Descrição.
	Trocar as unidades de visualização dos dados. O softkey mostra em cor ressaltada as unidades selecionadas, que poderão ser milímetros ou polegadas. As unidades selecionadas só são válidas para a visualização dos dados. Para a programação, o CNC aceita as unidades definidas pela função "G70" ou "G71" ativa ou na falta das mesmas, as unidades definidas pelo fabricante da máquina (parâmetro INCHES). O CNC exibirá ou não esta softkey conforme o que foi definido no parâmetro da máquina MMINCHSOFTKEY.
	Definir e ativar os deslocamentos da origem ou de garras. Esta softkey mostra a lista de deslocamentos de origem e garras do sistema, assim para armazenar o deslocamento ativo ou bem para ativar um deslocamento novo.
	Calibragem de ferramenta (modelo ·M·). Ver capítulo "6 Modo manual. Calibragem da ferramenta".
	Calibragem de ferramenta (modelo ·T·). Ver capítulo "6 Modo manual. Calibragem da ferramenta".
	Centralização da peça (modelo ·M·).

5.

MODO MANUAL
Descrição do interface.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

5.2 Operações com os eixos.

5.2.1 Busca de referência de máquina.

A busca de referência máquina é a operação mediante a qual se realiza a sincronização do sistema. Esta operação é necessária quando o CNC perde a posição de origem (por exemplo, apagando a máquina).

Durante a operação de "Busca de referência de máquina" os eixos se deslocam ao ponto de referência de máquina e o CNC aceita as cotas definidas pelo fabricante para esse ponto, referidas ao zero máquina. No caso de dispor de I0 codificados ou medição absoluta, os eixos só se deslocarão o necessário para verificar a sua posição.

A busca de referência máquina dos eixos se podem realizar de forma manual (eixo a eixo desde o painel de mando) ou automática (com ajuda duma sub-rotina).

Busca de referência máquina manual (eixo a eixo).



A busca de referência máquina eixo a eixo anula o deslocamento de origem, de amarre e o offset de medição. O CNC aceita como novo zero peça a posição ao zero máquina.

Busca de referência de máquina desde o teclado.

1 Selecionar, mediante o teclado alfanumérico, o eixo a ser referenciado. O CNC enquadrará a cota do referido eixo, indicando assim que se encontra selecionada.

Para seleccionar eixos numerados (por exemplo "X1"), seleccionar um eixo qualquer e a seguir deslocar a seleção até situar-se sobre o eixo desejado. O foco se desloca com as teclas [↑][↓].



2 Pressionar a tecla [ZERO] de busca de referência de máquina. O CNC mostrará na zona numérica o símbolo "1", indicando assim que se vai realizar uma busca.

3 Pressionar a tecla [START] para efetuar a busca de referência de máquina, ou a tecla [ESC] para anular a operação.

Busca de referência máquina desde o menu de softkeys.

Esta operação se realiza para cada eixo individualmente. A busca de referência máquina de um eixo se realiza seguindo os seguintes passos:

1 Na softkey de busca de I0 do menu horizontal, seleccionar o eixo a referenciar. O CNC moldurará a cota de dito eixo e mostrará na zona numérica o símbolo "1", indicando assim que vai a realizar uma busca de referência.

2 Pressionar a tecla [START] para efetuar a busca de referência de máquina, ou a tecla [ESC] para anular a operação.

Busca de referência de máquina automática (com sub-rotina).

Esta possibilidade de busca só está disponível se o fabricante da máquina definiu uma sub-rotina de busca de referência.

Busca de referência de máquina desde o teclado.



1 Pressionar a tecla [ZERO] de busca de referência de máquina. O CNC mostrará um quadro de diálogo solicitando confirmação para executar a busca de referência máquina.

2 Pressionar a tecla [START] para efetuar a busca de referência de máquina, ou a tecla [ESC] para anular a operação.

Busca de referência máquina desde o menu de softkeys.

1 Na softkey de busca de I0 do menu horizontal, seleccionar a opção "Todos". O CNC mostrará um quadro de diálogo solicitando confirmação para executar a busca de referência máquina.

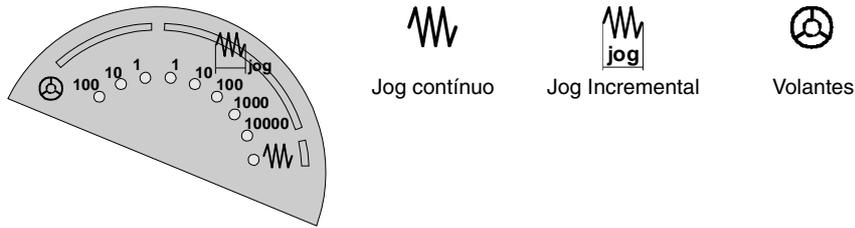
2 Pressionar a tecla [START] para efetuar a busca de referência de máquina, ou a tecla [ESC] para anular a operação.

5.

MODO MANUAL
Operações com os eixos.

5.2.2 Deslocamento manual dos eixos (mediante JOG)

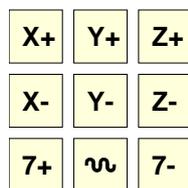
O CNC permite deslocar manualmente os eixos da máquina mediante o teclado de JOG situado no painel de comando. A seleção do tipo de deslocamento, contínuo ou incremental, se realiza mediante o seletor situado no painel de comando.



O teclado jog e o seletor de avanços.

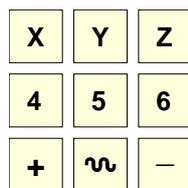
Teclado jog

Em função do comportamento das teclas, há dois tipos de teclado de jog.



O teclado possui dois tipos de teclas para cada eixo. Uma para deslocar o eixo em sentido positivo e outra para deslocá-lo em sentido negativo.

Para deslocar um eixo, só é necessário pressionar a tecla correspondente ao eixo e sentido de deslocamento.



O teclado possui uma tecla para cada eixo e duas teclas para o sentido, comuns a todos os eixos.

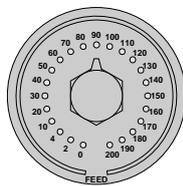
Para deslocar um eixo é necessário que tanto a tecla do eixo como a do sentido estejam ativas. Há duas opções, dependendo de como tenha sido configurado o teclado de jog.

- O eixo se deslocará enquanto se mantenha pressionadas ambas as teclas, a do eixo e a do sentido.
- Ao pressionar a tecla do eixo, esta se mantém ativa. O eixo se deslocará enquanto se mantenha pressionada a tecla do sentido. Para deixar de selecionar o eixo, pressionar [ESC] ou [STOP].

Tecla de usuário como tecla de jog.

O CNC oferece ao fabricante a possibilidade de habilitar as teclas de usuário como teclas de jog. As teclas de usuário assim definidas, se comportam da mesma maneira que as teclas de jog.

Seletor de avanços.



O deslocamento se realiza ao avanço definido pelo fabricante da máquina. O avanço poderá ser modificado entre 0% e 200% mediante o seletor de avanço do painel de comando.

5.

MODO MANUAL
Operações com os eixos.

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

Movimento em jog contínuo.

Em JOG contínuo, o deslocamento dos eixos se mantém enquanto se estiver atuando sobre o teclado de JOG. Os deslocamentos em JOG contínuo permitem deslocar vários eixos simultaneamente.

- 1 Situar o seletor de movimentos do painel de comando na posição de JOG contínuo.
- 2 Mediante o teclado de JOG deslocar o eixo desejado. Se durante o deslocamento se seleciona um segundo eixo, o novo eixo se deslocará, simultaneamente junto ao anterior nas mesmas condições.

Se durante o deslocamento se pressiona a tecla de avanço rápido, o deslocamento se realizará ao avanço rápido especificado pelo fabricante da máquina. Este avanço se aplicará enquanto esteja pressionada a referida tecla, recuperando o avanço anterior ao soltar a mesma. O avanço rápido poderá ser modificado entre 0% e 200% mediante o seletor de avanço do painel de comando.

Movimento em jog Incremental.

Em JOG incremental, o eixo se desloca uma distância determinada cada vez que se pressiona uma tecla. Os deslocamentos em JOG incremental permitem deslocar vários eixos simultaneamente.

- 1 Situar o seletor de movimentos do painel de comando numa das posições de JOG incremental. Cada posição deslocará o eixo a uma distância determinada, sendo os valores típicos os seguintes.

Posição.	Deslocamento por cada pulsação.
1	0.001 mm ou 0.0001 polegadas.
10	0.010 mm ou 0.0010 polegadas.
100	0.100 mm ou 0.0100 polegadas.
1000	1.000 mm ou 0.1000 polegadas.
10000	10.000 mm ou 1.0000 polegadas.

- 2 Mediante o teclado de JOG deslocar o eixo desejado. Cada vez que se atue sobre o teclado de JOG, o eixo se deslocará na distância especificada pelo seletor de JOG. Se durante o deslocamento se seleciona um segundo eixo, o novo eixo se deslocará, simultaneamente junto ao anterior nas mesmas condições.

5.

MODO MANUAL
Operações com os eixos.



5.2.3 Deslocamento manual dos eixos (mediante volantes)

O CNC permite dirigir o deslocamento dos eixos mediante volantes eletrônicos. Atendendo ao tipo de volante, o CNC pode dispor de volantes gerais para deslocar qualquer eixo da máquina ou de volantes individuais que só deslocam o eixo ao qual está associado.

Para deslocar os eixos mediante volantes, situar o seletor de movimentos do painel de comando numa das posições de volante. Cada posição indica o fator de multiplicação que se aplica aos pulsos proporcionados pelo volante, sendo os valores típicos os seguintes.

Posição.	Deslocamento por revolução do volante.
1	0.100 mm ou 0.0100 polegadas.
10	1.000 mm ou 0.1000 polegadas.
100	10.000 mm ou 1.0000 polegadas.

Depois de selecionada a resolução desejada, e em função do tipo de volante que se vai utilizar, geral ou individual, seguir os passos seguintes.

Volante geral

O CNC pode dispor de vários volantes gerais. O volante geral não está associado a nenhum eixo em particular, permite deslocar qualquer eixo da máquina mesmo que tenha um volante individual associado.

- Se há vários eixos selecionados em modo volante, com o volante geral deslocar-se-ão todos.
- Se está selecionado um eixo que tem um volante individual associado, este eixo poderá ser movido com o volante geral, com o individual ou com ambos ao mesmo tempo. Se se utilizam ambos os volantes simultaneamente, o CNC somará ou subtrairá os pulsos de ambos os volantes, dependendo do sentido de rotação dos mesmos.
- Se o CNC tem vários volantes gerais, qualquer um deles poderá deslocar os eixos selecionados em modo volante. Se utilizamos vários volantes de maneira simultânea, a cada eixo implicado se aplicará a soma dos aumentos de todos os volantes.

Os passos a seguir para deslocar um ou vários eixos com o volante geral são os seguintes.

- 1 Selecionar o eixo ou os eixos que se desejam deslocar. O CNC mostrará em vídeo inverso os eixos selecionados. Ao selecionar um eixo, ou sair do modo volante com o seletor de movimentos, se retira a seleção do anterior, automaticamente.
- 2 Depois de selecionado o eixo, o CNC vai deslocá-lo conforme se vá girando o volante, tendo em consideração a posição do seletor e respeitando também o sentido de rotação aplicado.

O avanço ao qual se realiza o deslocamento, depende da velocidade à qual seja girado o volante.

Seleção dos eixos que se deseja deslocar

Existem duas maneiras de selecionar os eixos.

- 1 No teclado de JOG, pressionar uma das teclas associadas ao eixo que se deseja deslocar. Ao selecionar um eixo se retira a seleção do anterior. Para selecionar vários eixos, pressionar simultaneamente uma das teclas de cada eixo.

Para selecionar um eixo não é necessário que este pertença ao canal ativo. Desde um canal pode ser colocado em modo volante um eixo de outro canal, se este segundo canal também está em modo manual.

- 2 Se dispomos de um volante com pulsador, este permite selecionar de forma seqüencial os eixos a deslocar. Quando se aciona o pulsador, se seleciona o primeiro dos eixos visualizados. Se já existe um eixo selecionado, se retira a seleção e se seleciona o seguinte. Se era o último, se volta a selecionar o primeiro.

Só se podem selecionar os eixos que estão sendo visualizados no canal ativo, sem considerar a que canal pertencem. Não se permite selecionar os eixos de outro canal, ou do próprio canal, se não estão sendo visualizados.

A seleção de eixos se anula ao sair do modo volante com o seletor de movimentos e depois de dar um reset. Se um eixo foi colocado em modo volante desde PLC, só se pode desativar desde o PLC; um reset não o desativa.

5.

MODO MANUAL

Operações com os eixos.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Seleção de um eixo desde o modo automático

Quando só se dispõe de um canal, se ao estar no modo automático se coloca o comutador em modo volante e selecionamos um eixo, ao passar ao modo manual se mantém o eixo selecionado.

Volante individual

O CNC pode possuir vários volantes individuais, e cada um deles está associado a um eixo em particular. O CNC deslocará cada um dos eixos conforme se vai girando o volante correspondente, levando em consideração a posição do seletor e respeitando-se também o sentido de rotação aplicado.



No modo volante, este símbolo ao lado de um eixo indica que o eixo tem um volante individual associado.

Num movimento simultâneo de vários eixos mediante volantes, poderão participar todos aqueles eixos com volante próprio, mais os selecionáveis mediante o volante geral. Quando se deslocam dois ou mais eixos ao mesmo tempo, o avanço no qual se realiza o deslocamento de cada eixo, depende da velocidade na qual gire o volante associado.



Pode acontecer que em função da velocidade de giro do volante e da posição do seletor, se solicite ao CNC um deslocamento com um avanço superior ao máximo permitido. Neste caso, o CNC deslocará ao eixo a quantidade indicada, mas limitando o avanço ao citado valor.

Volante de avanço.

Normalmente, quando se usina uma peça pela primeira vez, o avanço se controla por meio do comutador do painel de comando. O volante de avanço permite utilizar um dos volantes da máquina para controlar o referido avanço em função da rapidez que rode o volante.



A monitoração desta função se deve efetuar desde o PLC. Geralmente esta função se ativa e desativa mediante um pulsador externo ou uma tecla configurada para tal fim.

5.

MODO MANUAL
Operações com os eixos.

5.2.4 Deslocamento de um eixo a uma cota.

Deslocar um eixo a uma cota, desde o teclado.

- 1 Selecionar, mediante o teclado alfanumérico, o eixo a deslocar. O CNC enquadrará a cota do referido eixo, indicando assim que se encontra selecionada.
Para selecionar eixos numerados (por exemplo "X1"), selecionar um eixo qualquer e a seguir deslocar a seleção até situar-se sobre o eixo desejado. O foco se desloca com as teclas [↑][↓].
- 2 Introduzir a cota do ponto ao que se quer deslocar o eixo.
- 3 Pressionar a tecla [START] para executar o deslocamento ou a tecla [ESC] para anular a operação.

Deslocar um eixo a uma cota, desde o menu de softkeys.

- 1 Na softkey de pré-selecionar eixos do menu horizontal, selecionar um eixo. O CNC enquadrará a cota do referido eixo, indicando assim que se encontra selecionada.
- 2 Introduzir a cota do ponto ao que se quer deslocar o eixo.
- 3 Pressionar a tecla [START] para executar o deslocamento ou a tecla [ESC] para anular a operação.

Comportamento do avanço

O avanço ao qual se realiza o deslocamento, depende da função G00 ou G01 ativa. Este avanço poderá ser modificado entre 0% e 200% mediante o seletor do painel de comando. A percentagem se aplicará tanto aos deslocamentos efetuados em G00 como aos efetuados em G01.

- Com a função G00 ativa, o deslocamento se executa ao avanço rápido definido pelo fabricante da máquina.
- Com a função G01 ativa, o deslocamento se executa ao avanço ativo. Se não há nenhum avanço ativo, o deslocamento se executa ao avanço definido pelo fabricante da máquina.

5.2.5 Pré-seleção de cotas

A pré-seleção de cotas se deve realizar eixo a eixo. A pré-seleção realizada pode ser anulada mediante uma busca de referência de máquina manual eixo a eixo, ou mediante a função "G53".

Pré-selecionar uma cota desde o teclado.

- 1 Selecionar, mediante o teclado alfanumérico, o eixo cuja cota se deseja pré-selecionar. O CNC enquadrará a cota do referido eixo, indicando assim que se encontra selecionada.
Para selecionar eixos numerados (por exemplo "X1"), selecionar um eixo qualquer e a seguir deslocar a seleção até situar-se sobre o eixo desejado. O foco se desloca com as teclas [↑][↓].
- 2 Introduzir o valor com o qual se deseja pré-selecionar .
- 3 Pressionar a tecla [START] para pré-selecionar o valor introduzido ou a tecla [ESC] para anular a operação.

Pré-selecionar uma cota desde o menu de softkeys.

- 1 Na softkey de pré-selecionar eixos do menu horizontal, selecionar um eixo. O CNC enquadrará a cota do referido eixo, indicando assim que se encontra selecionada.
- 2 Introduzir o valor com o qual se deseja pré-selecionar .
- 3 Pressionar a tecla [START] para pré-selecionar o valor introduzido ou a tecla [ESC] para anular a operação.

5.

MODO MANUAL
Operações com os eixos.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

5.3 Controle do spindle

Visualizar os dados de vários eixos-árvore

Na tela somente se mostra a informação de um spindle. Se existem vários eixos-árvore no canal, poderá ver-se a informação do seguinte spindle pressionando a tecla "S". A primeira pulsação serve para programar a velocidade de rotação, a segunda pulsação mostra a informação do segundo spindle e assim sucessivamente.

Controle do spindle

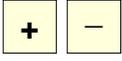
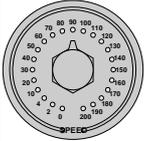
O CNC permite controlar manualmente o spindle da máquina mediante as seguintes teclas do painel de comando. As teclas sempre fazem referência ao spindle master do canal ativo.

Se aconselha definir a velocidade de rotação do spindle (mediante o modo MDI) antes de seleccionar o sentido de rotação, evitando desta maneira um arranque repentino do spindle ao definir a velocidade "S", por encontrar-se ativo o sentido de rotação.

Tecla.	Significado.
	Arrancar o spindle a direitas (equivalente à função M03), à velocidade ativa. O CNC mostra a função M03 no histórico do programa.
	Arrancar o spindle a esquerdas (equivalente à função M04), à velocidade ativa. O CNC mostra a função M04 no histórico do programa.
	Deter a rotação do spindle (equivalente à função M05). O CNC mostra a função M05 no histórico do programa.
	Orientar o spindle (equivalente à função M19). O CNC mostra a função M19 no histórico do programa.

Variar o over ride da velocidade desde o painel de mando.

O painel de mando permite variar percentualmente a velocidade, mediante um teclado jog ou um comutador (depende do modelo).

Tecla.	Significado.
	Aumenta ou diminui em percentagem a velocidade de rotação do spindle. Os valores máximos e mínimos, assim como o passo incremental, estão definidos pelo OEM, sendo os valores típicos uma variação entre os 50% e os 120% com um passo dos 5%.
	Estabelece a porcentagem a aplicar à velocidade de rotação. Os valores máximos e mínimos estão definidos pelo OEM, sendo os valores típicos uma variação entre os 50% e os 120%.

5.4 Seleção e troca de ferramenta

Desde o modo manual é permitido trocar a ferramenta que se encontra no spindle. Os passos a seguir são os seguintes.

- 1 Pressionar, no teclado alfanumérico, a tecla [T]. O CNC enquadrará o número de ferramenta atual, indicando assim que se encontra selecionado.
- 2 Introduzir o número da ferramenta que queremos colocar no spindle.
- 3 Pressionar a tecla [START] para executar a troca de ferramenta ou a tecla [ESC] para anular a operação.

5.

MODO MANUAL

Seleção e troca de ferramenta

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

5.5 Definir o avanço e a velocidade.

5.

MODO MANUAL

Definir o avanço e a velocidade.

Definir um novo avanço no canal.

O avanço definido desde o modo manual só se aplica a este modo de trabalho e para o canal ativo. Se desde o modo MDI/MDA se define um novo avanço, este será o novo avanço para os modos manual e automático.

Para selecionar um novo avanço, seguir os seguintes passos.

- 1 No teclado alfanumérico pressionar a tecla [F]. O CNC enquadrará o dado correspondente, indicando desta maneira que se encontra selecionado.
- 2 Introduzir o novo avanço.
- 3 Pressionar a tecla [START] para aceitar o valor introduzido ou a tecla [ESC] para anular a operação.

Definir uma nova velocidade para o spindle.

A velocidade definida desde o modo manual se aplica ao spindle visível na tela nesse momento. Têm-se vários eixos-árvore no canal, se poderão visualizar o resto dos spindles de forma rotativa pulsando a tecla [S]. A velocidade selecionada no modo manual se mantém ao trocar ao modo automático e vice-versa.

Para selecionar uma nova velocidade, seguir os seguintes passos.

- 1 No teclado alfanumérico, pulsar a tecla [S] até selecionar o eixo árvore desejado. A primeira vez que se pulsa esta tecla, o CNC enquadrará o dado correspondente, indicando assim que se encontra selecionado.
- 2 Introduzir a nova velocidade.
- 3 Pressionar a tecla [START] para aceitar o valor introduzido ou a tecla [ESC] para anular a operação.

5.6 Definir e ativar os deslocamentos de origem ou de garras.

O modo manual permite guardar na tabela de origens ou de amarres o deslocamento ativo (deslocamento de origem, pré-seleção de cotas, etc.), assim como ativar um deslocamento de origem já definido nas tabelas.



Esta softkey mostra a lista de deslocamentos de origem e garras do sistema e seu valor em cada um dos eixos do canal. Esta lista é uma informação resumida das tabelas de origens e garras e qualquer troca realizada desde o modo manual afeta igualmente a essas tabelas.

Carregar um novo deslocamento de origem ou de garras na tabela.

Com um deslocamento ativo, selecionar com o cursor um deslocamento da lista e pulsar a tecla [ENTER] para guardar o deslocamento atual. No deslocamento selecionado se atualiza a posição de todos os eixos do canal.

Aplicar um deslocamento de origem ou de garras armazenado na tabela.

Selecionar com o cursor um deslocamento de origem ou de garras da lista e pulsar a tecla [START] para ativar-lo. O novo deslocamento se aplica a todos os eixos do canal.

5.**MODO MANUAL**

Definir e ativar os deslocamentos de origem ou de garras.

5.

MODO MANUAL

Definir e ativar os deslocamentos de origem ou de garras.



CNC 8065

(REF: 1309)

MODO MANUAL. CALIBRAGEM DA FERRAMENTA

6

A calibragem de ferramentas está disponível desde o modo manual. A softkey para acessar à calibragem de ferramentas será diferente, em função do software instalado (modelo torno ou fresadora). Para sair do modo calibragem e voltar ao modo manual, pressionar a tecla [ESC].

Softkey.	Tipo de calibração.
	Calibração de ferramenta em um modelo fresadora.
	Calibração de ferramenta em um modelo torno.

O CNC oferece em ambos os modelos a possibilidade de calibrar tanto ferramentas de torno como de fresadora. O CNC mostrará os dados necessários e atualizará o gráfico de ajuda em função da ferramenta selecionada.

Tipos de calibragem

Se dispõe de vários modos de calibrar uma ferramenta. Alguns modos só estarão disponíveis quando se possua um apalpador de bancada.



Quando não se possui um apalpador de bancada, só está disponível a calibragem manual. Com apalpador de bancada, estão disponíveis todos os tipos de calibragem. Os diferentes modos de calibragem podem ser selecionados desde o menu vertical de softkeys.

As cinemáticas ativas são levadas em consideração e não impedem a calibragem neste modo. Caso haja ativada alguma transformação de coordenadas (#CS ou #ACS) ou que esteja ativada a função RTCP ou TLC, não se permitirá a calibragem manual nem semi-automática.

Calibragem manual. Calibragem sem apalpador.

Se realiza sem o apalpador de bancada. É necessária uma peça de referência para poder calibrar a ferramenta. Todos os movimentos se realizam de forma manual.

Calibragem semi-automática. Calibragem com apalpador.

Este modo de calibração está disponível quando se dispõe dum apalpador de sobremesa. Os movimentos de posicionamento são realizados manualmente e o movimento de apalpação é realizado pelo CNC.

Calibragem automática. Calibragem com apalpador e ciclo fixo.

Este modo de calibração está disponível quando se dispõe dum apalpador de sobremesa. Todos os movimentos o CNC realiza-os utilizando o ciclo fixo de calibragem #PROBE.



CNC 8065

(REF: 1309)

Seleção do apalpador

No CNC pode haver configurados dois apalpadores. Para a calibragem, se utiliza o apalpador ativo nesse momento. Se pode mudar o apalpador ativo desde o programa de usinagem ou MDI mediante a instrução #SELECT PROBE.

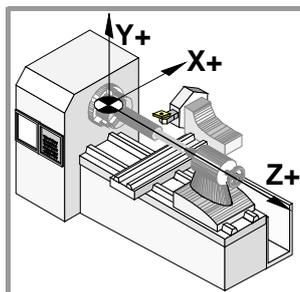
```
#SELECT PROBE [1]
  Selecciona o primeiro apalpador.
#SELECT PROBE [2]
  Selecciona o segundo apalpador.
```

6.

MODO MANUAL. CALIBRAGEM DA FERRAMENTA

Configuração geométrica dos eixos em torno; "plano" ou "triedro".

No modelo torno, a configuração geométrica dos eixos pode ser de tipo "plano" ou "triedro", dependendo da disponibilidade de um terceiro eixo principal, geralmente o eixo ·Y·. Os diferentes modos de calibragem se adaptam à configuração estabelecida, mostrando os dados necessários para cada uma delas.

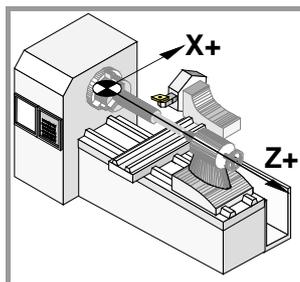


Configuração geométrica de eixos tipo "triedro".

É a configuração habitual de uma fresadora ou de um torno com um terceiro eixo principal (eixo ·Y·).

Se dispõe de três eixos formando um triedro cartesiano tipo XYZ como numa fresadora. Pode haver mais eixos, aparte dos que formam o triedro.

Com esta configuração, o comportamento dos planos é igual como numa fresadora, a não ser que o plano habitual de trabalho seja G18 (se se configurou assim).



Configuração geométrica de eixos tipo "plano".

É a configuração habitual de um torno.

Se possui de dois eixos formando o plano habitual de trabalho. Pode haver mais eixos, mas não podem formar parte do triedro; deverão ser eixos auxiliares, rotativos, etc.

Com esta configuração, o plano ativo estará formado pelos dois primeiros eixos definidos no canal. Se se definiram os eixos X (primeiro eixo) e Z (segundo eixo), o plano de trabalho será ZX (eixo Z como abcissas e eixo X como ordenadas).

O plano de trabalho sempre é G18; não se permite trocar de plano desde o programa de usinagem.

Configuração de eixos tipo "plano". O eixo longitudinal.

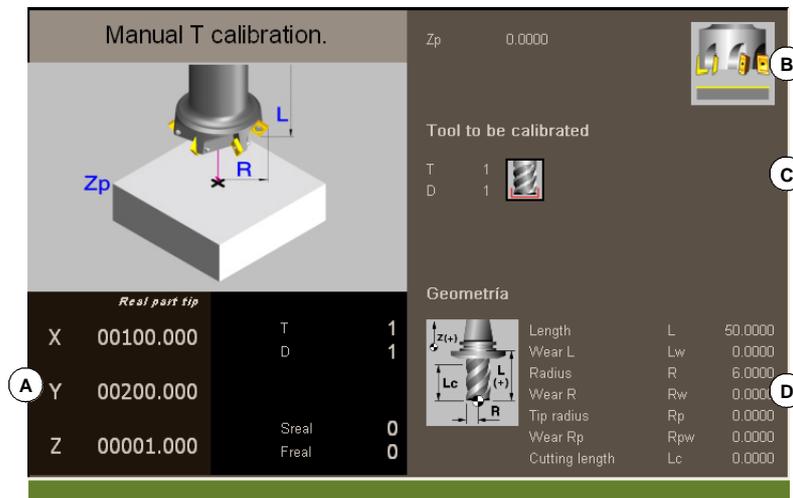
Nesta configuração se considera como eixo longitudinal o segundo eixo do canal. Se foram definidos os eixos X (primeiro eixo) e Z (segundo eixo), o plano de trabalho será ZX e o eixo longitudinal o Z. É neste eixo longitudinal onde se aplica a compensação de comprimento quando se empregam ferramentas de fresadora. Com ferramentas de torno a compensação de comprimento se aplica em todos os eixos nos quais se tenha definido offset na ferramenta.

Quando num torno se tenham que empregar ferramentas de fresadora, pode ser mudado o eixo de compensação longitudinal com a instrução #TOOL AX ou a função G20.

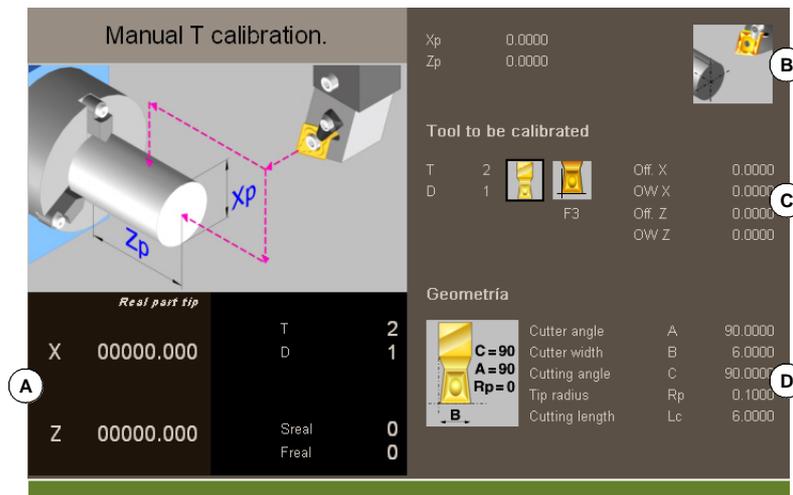
6.1 Calibragem manual. Calibragem sem apalpador

Este modo só permite calibrar a ferramenta ativa, que poderá ser tanto de fresadora como de torno. O CNC mostrará os dados necessários e atualizará o gráfico de ajuda em função da ferramenta selecionada.

- Janela de calibração de ferramenta (modelo ·M·).



- Janela de calibração de ferramenta (modelo ·T·).



- A Dados da máquina. Posição dos eixos, ferramenta e corretor ativo, velocidade real do spindle e avanço real dos eixos.
- B Dados da peça que se utiliza para a calibração e desenho indicativo de que a calibração está permitida. Se a janela não mostra este desenho, falta definir algum dado.
- C Dados necessários para a calibração.
- D Dados da ferramenta.

Calibragem das ferramentas

Como não se dispõe de apalpador, é necessária uma peça de referência para poder calibrar a ferramenta. A calibragem consiste em deslocar a ferramenta manualmente até fazer contato com a peça e a seguir validar a calibragem em cada um dos eixos. Depois da validação, os novos valores guardam-se na tabela de ferramentas.

Seleção de uma ferramenta

Desde o próprio modo de calibragem se pode trocar a ferramenta e o corretor ativo. Depois de definir a nova ferramenta ou corretor nos dados do ciclo, pressionar a tecla [START] e o CNC executará a troca de ferramenta.

Ter em consideração que se a ferramenta definida é a ferramenta ativa, quando se pressiona [START] o CNC aceita os valores que nesse momento tem o corretor.

6.

MODO MANUAL. CALIBRAGEM DA FERRAMENTA
Calibragem manual. Calibragem sem apalpador

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

6.

Calibragem num modelo fresadora

- Nas ferramentas de fresadora se calibra o comprimento da ferramenta e se inicializa o valor do desgaste em zero. O raio e o desgaste do raio podem ser definidos manualmente.

Para calcular o comprimento tem que se ter em consideração a cota do eixo longitudinal da ferramenta conforme o plano ativo (G17, G18, G19, G20), a orientação da ferramenta sobre o eixo (#TOOL AX) e a cota da peça de referência. Para a calibragem se considera que a cota da peça de referência se refere ao eixo longitudinal da ferramenta.

- Nas ferramentas de torno se calibram os offsets em cada um dos eixos. Os desgastes dos offsets se inicializam a 0.

Calibração em um modelo torno (configuração de eixos tipo plano).

Nas ferramentas de torno e fresadora se calibram os offsets em cada um dos eixos. Quando se valida a calibragem num dos offsets, o desgaste desse offset se inicializa em zero.

Calibração em um modelo torno (configuração de eixos tipo triedro).

- Nas ferramentas de torno se calibram os offsets em cada um dos eixos. Quando se valida a calibragem num dos offsets, o desgaste desse offset se inicializa em zero.
- Nas ferramentas de fresadora oferecem duas opções, selecionáveis por meio dos seguintes ícones.



Calibração do comprimento. Esta opção permite atualizar o valor do comprimento e inicializar o valor do desgaste a zero. Também se atualizam os dados da tabela de ferramentas.



Calibração dos offsets. Esta opção permite atualizar o valor os offsets em cada um dos eixos. Os desgastes dos offsets se inicializam a 0.

Validar a calibragem.

A validação se realiza desde o menu vertical de softkeys. Quando a ferramenta estiver calibrada, se pressionamos [START] o CNC aceita os novos valores do corretor.

Softkey.	Descrição.
	Validar a calibração do comprimento de uma ferramenta de fresadora.
	Validar a calibração dos offset de uma ferramenta de fresadora.
	Validar a calibração dos offset de uma ferramenta de torno.

Quando num torno a configuração dos eixos for do tipo "triedro", a calibragem no eixo perpendicular ao plano de trabalho se realiza desde o menu horizontal de softkeys.

Definição dos dados

Para definir os dados, situar o foco sobre o dado correspondente, teclar o valor desejado e pressionar a tecla [ENTER].

Para uma ferramenta de torno.

A nomenclatura dos eixos depende da configuração geométrica dos eixos "plano" ou "triedro". No caso de uma configuração "plano", os nomes dos eixos aceitam a norma DIN para tornos; eixo Z como eixo de abcissas e eixo X como eixo de ordenadas.

Dados	Significado
Zp Xp	Dimensões da peça de referência que se vai utilizar na calibragem. Estas cotas se referem aos eixos principais da ferramenta.
T	Ferramenta a calibrar.
D	Corretor a calibrar.
Off Y Off X	Offsets da ferramenta em cada um dos eixos.
Lw	Desgaste dos offsets em cada um dos eixos.

Quando num torno haja um terceiro eixo perpendicular ao plano de trabalho, (configuração geométrica "triedro"), também serão oferecidos os seus dados e será permitida a calibragem nesse eixo. Os dados do terceiro eixo podem ser ocultados ou mostrados desde o menu horizontal de softkeys.

Para uma ferramenta de fresadora.

Dados	Significado
Zp	Cota da peça de referência que se vai utilizar na calibragem. Esta cota se refere ao eixo longitudinal da ferramenta.
T	Ferramenta a calibrar.
D	Corretor a calibrar.
L	Comprimento da ferramenta
Lw	Desgaste do comprimento.
R	Raio da ferramenta.
Rw	Desgaste do raio.

Os passos a seguir para a calibração da ferramenta

Para calibrar o comprimento, seguir os seguintes passos.

- 1 Definir as dimensões da peça de referência que se vai utilizar na calibragem.
- 2 Selecionar a ferramenta e o corretor a calibrar. Depois da seleção, o CNC mostra as dimensões definidas na tabela de ferramentas para esse corretor.

Para calibrar uma ferramenta, esta deve ser a ferramenta ativa. Se selecionamos uma ferramenta e se pressionamos [ENTER], o CNC só mostra os dados dessa ferramenta. Para que o CNC efetue a troca de ferramenta e passe a ser a ferramenta ativa, deve pressionar-se [START]. Ver "[Seleção de uma ferramenta](#)" na página 116.

- 3 Calibrar a ferramenta. Aproximar a ferramenta manualmente até fazer contato com a peça e depois validar a calibragem desde o menu de softkeys.

Depois de validar a calibragem se atualizam os valores e se inicializa o valor do desgaste a zero. Os novos valores guardam-se na tabela de ferramentas.

- 4 Se se deseja que o CNC assuma os novos valores do corretor, pressionar [START].

Para calibrar outra ferramenta, repetir os passos 2 e 3.

Considerações aos offsets e a seus desgastes.

É necessário indicar que o offset de uma ferramenta num eixo é a distância entre a base da ferramenta e o extremo da mesma. Isto requer que se estamos calculando o offset de uma ferramenta de fresa num eixo que inclui a dimensão do raio, esse raio fica incluído no offset. O mesmo sucede para o comprimento.

Quando se calibram os offsets de uma ferramenta de fresadora, na tabela de ferramentas se apaga o valor do comprimento mas não se apaga o valor do raio.

6.

MODO MANUAL. CALIBRAGEM DA FERRAMENTA
Calibragem manual. Calibragem sem apalpador

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Critério de sinais dos offsets e a seus desgastes.

O critério de sinais relativo aos offsets e seus desgastes vem definido pelo parâmetro de máquina TOOLOFSG.

TOOLOFSG	Significado.
Negativo.	A calibragem da ferramenta devolve um offset negativo. O desgaste do offset se deve introduzir com valor positivo.
Positivo.	A calibragem da ferramenta devolve um offset positivo. O desgaste do offset se deve introduzir com valor negativo.

Introdução incremental ou absoluta dos desgastes.

Na tabela de ferramentas pode ser definido se o desgaste se introduz com valor incremental ou absoluto. Ver "[Selecionar a introdução incremental ou absoluta dos desgastes.](#)" na página 250.

Com desgaste incremental, o valor que o usuário introduz será somado (ou ser subtraído no caso de ser negativo) ao valor absoluto que tinha do desgaste. Depois de pressionar [ENTER] para aceitar o novo valor, o campo do desgaste mostrará o valor absoluto resultante.

Desgaste inicial	Desgaste incremental	Desgaste total
1	0.2	1.2
1	-0.2	0.8
-1	0.2	-0.8
-1	-0.2	-1.2

6.

MODO MANUAL. CALIBRAGEM DA FERRAMENTA
Calibragem manual. Calibragem sem apalpador



CNC 8065

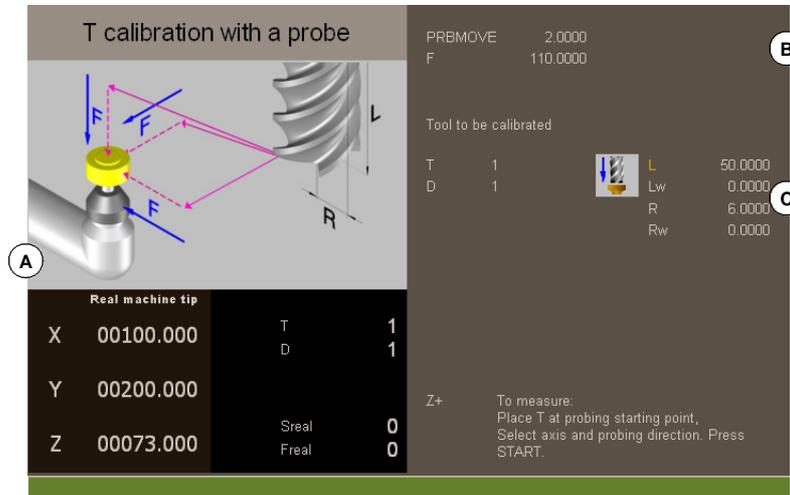
(REF: 1309)

6.2 Calibragem semiautomática. Calibragem com apalpador

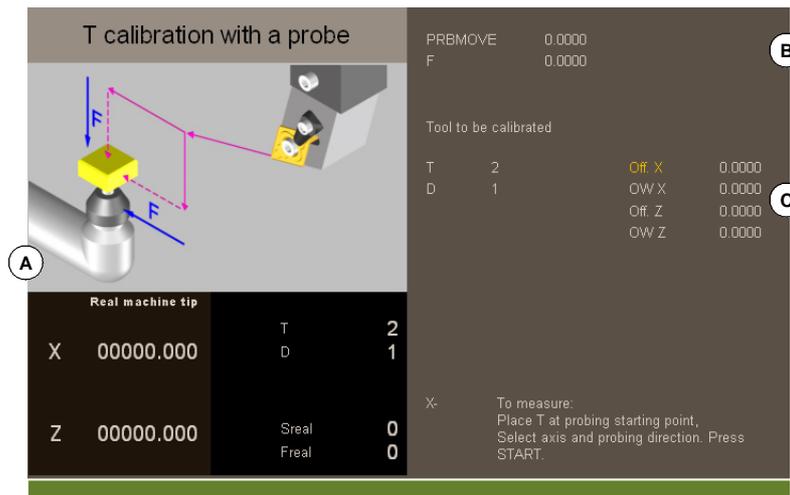
Esta opção só está disponível se se possui de um apalpador de bancada instalado na máquina.

Num modelo fresadora, permite calibrar o comprimento ou o raio das ferramentas de fresagem e os offsets das ferramentas de torno. Num modelo torno permite calibrar os offsets de qualquer ferramenta.

- Janela de calibração de ferramenta (modelo ·M·).



- Janela de calibração de ferramenta (modelo ·T·).



- A** Dados da máquina. Posição dos eixos, ferramenta e corretor ativo, velocidade real do spindle e avanço real dos eixos.
- B** Dados do movimento de apalpamento.
- C** Dados necessários para a calibração.

A ferramenta deve estar no spindle. Depois de finalizar a calibragem, o desgaste se inicializa a zero.

Quando se modificam os dados da ferramenta e depois da calibragem, se atualizam os dados da tabela de ferramentas.

Calibragem da ferramenta

A calibragem consiste em aproximar a ferramenta manualmente ao apalpador e a seguir ordenar ao CNC que realize o movimento de apalpação. O CNC deslocará a ferramenta no eixo selecionado até fazer contato com o apalpador. Depois de fazer contato com o apalpador se considera finalizada a calibragem nesse eixo, se atualizam os valores.

6.

MODO MANUAL. CALIBRAGEM DA FERRAMENTA
Calibragem semiautomática. Calibragem com apalpador

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Seleção de uma ferramenta

Desde o próprio modo de calibragem se pode trocar a ferramenta e o corretor ativo. Depois de definir a nova ferramenta ou corretor nos dados do ciclo, pressionar a tecla [START] e o CNC executará a troca de ferramenta.

Ter em consideração que neste modo de calibragem, a tecla [START] tem duas funções. Se foi selecionada uma ferramenta nova, executa a troca de ferramenta. Se a ferramenta selecionada é a ativa, ao pressionar [START] se inicia a calibragem.

Calibragem num modelo fresadora

Nas ferramentas de fresadora se calibra o comprimento ou o raio da ferramenta. Depois da calibragem de uma das duas dimensões, o valor do desgaste se inicializa a zero.

Nas ferramentas de torno se calibram os offsets em cada um dos eixos. Os desgastes dos offsets se inicializam a 0.

Calibragem num modelo torno

Nas ferramentas de torno se calibram os offsets em cada um dos eixos. Quando se valida a calibragem num dos offsets, o desgaste desse offset se inicializa em zero.

Validar a calibragem

Desde o menu horizontal de softkeys se seleciona o eixo e o sentido de deslocamento para realizar a calibragem. Depois de selecionado, e depois de ter colocado a ferramenta no spindle, pressionar [START] para iniciar a calibragem. A ferramenta se moverá na direção indicada até tocar o apalpador, depois do qual se dará por finalizada a calibragem nesse eixo e se atualizarão os dados da ferramenta com os valores medidos.

Depois de calibrada a ferramenta, o CNC mostra uma mensagem convidando a pressionar [START] para aceitar os novos valores do corretor. Se pressionamos [START] com esta mensagem visível, o CNC aceita os novos valores do corretor; se a mensagem não está visível, ao pressionar [START] volta a executar o movimento de apalpação.

A modo de ajuda, depois de selecionado um deslocamento, na janela será mostrado um desenho informativo indicando o tipo de calibragem a realizar, comprimento ou raio.

Definição dos dados

Para definir os dados, situar o foco sobre o dado correspondente, teclar o valor desejado e pressionar a tecla [ENTER].

Dados	Significado
PRBMOVE	Máxima distância de apalpamento. Se percorrida a referida distância o CNC não recebe o sinal do apalpador, se detém o movimento dos eixos.
F	Avanço de apalpamento.
T	Ferramenta a calibrar.
D	Corretor a calibrar.
L	Comprimento da ferramenta
Lw	Desgaste do comprimento.
R	Raio da ferramenta.
Rw	Desgaste do raio.

Os passos a seguir para a calibração da ferramenta

Para calibrar a ferramenta, seguir os seguintes passos:

- 1 Definir a distância e o avanço de apalpamento. Se não se define o avanço, o apalpamento se realiza no avanço definido pelo fabricante da máquina.
- 2 Selecionar a ferramenta e o corretor a calibrar. Depois da seleção, o CNC mostra as dimensões definidas na tabela de ferramentas para esse corretor.

Para calibrar uma ferramenta, esta deve ser a ferramenta ativa. Se selecionamos uma ferramenta e se pressiona [ENTER], o CNC só mostra os dados dessa ferramenta. Para

6.

MODO MANUAL. CALIBRAGEM DA FERRAMENTA
Calibragem semiautomática. Calibragem com apalpador



CNC 8065

(REF: 1309)

que o CNC efetue a troca de ferramenta e passe a ser a ferramenta ativa, deve pressionar-se [START]. Ver "[Calibragem da ferramenta](#)" na página 115.

- 3 Aproximar manualmente a ferramenta ao apalpador até situá-la em trajetória que será usada para o apalpamento. Para calibrar o raio com apalpador cilíndrico a trajetória tem que coincidir com o ponto central do apalpador, se não for assim o cálculo do raio estará errôneo.
- 4 Calibrar a ferramenta. Selecionar no menu horizontal de softkeys o eixo e o sentido de apalpamento e pressionar [START].
O apalpador se desloca paralelamente ao eixo e no sentido selecionado até tocar o apalpador. Se atualiza o valor medido e se inicializa o valor do desgaste a zero. Os dados se armazenam na tabela de ferramentas.
- 5 Se se deseja que o CNC assuma os novos valores do corretor, voltar a pressionar [START]. Para aceitar os novos valores, se deve pressionar [START] enquanto a mensagem da parte inferior está visível; em caso contrário, voltar a executar o movimento de apalpamento.

Considerações aos offsets e a seus desgastes.

É necessário indicar que o offset de uma ferramenta num eixo é a distância entre a base da ferramenta e o extremo da mesma. Isto requer que se estamos calculando o offset de uma ferramenta de fresa num eixo que inclui a dimensão do raio, esse raio fica incluído no offset. O mesmo sucede para o comprimento.

Quando se calibram os offsets de uma ferramenta de fresadora, na tabela de ferramentas se apaga o valor do comprimento mas não se apaga o valor do raio.

Critério de sinais dos offsets e a seus desgastes.

O critério de sinais relativo aos offsets e seus desgastes vem definido pelo parâmetro de máquina TOOLOFSG.

TOOLOFSG	Significado.
Negativo.	A calibragem da ferramenta devolve um offset negativo. O desgaste do offset se deve introduzir com valor positivo.
Positivo.	A calibragem da ferramenta devolve um offset positivo. O desgaste do offset se deve introduzir com valor negativo.

Introdução incremental ou absoluta dos desgastes.

Na tabela de ferramentas pode ser definido se o desgaste se introduz com valor incremental ou absoluto. Ver "[Selecionar a introdução incremental ou absoluta dos desgastes.](#)" na página 250.

Com desgaste incremental, o valor que o usuário introduz será somado (ou ser subtraído no caso de ser negativo) ao valor absoluto que tinha do desgaste. Depois de pressionar [ENTER] para aceitar o novo valor, o campo do desgaste mostrará o valor absoluto resultante.

Desgaste inicial	Desgaste incremental	Desgaste total
1	0.2	1.2
1	-0.2	0.8
-1	0.2	-0.8
-1	-0.2	-1.2

6.

MODO MANUAL. CALIBRAGEM DA FERRAMENTA
Calibragem semiautomática. Calibragem com apalpador

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

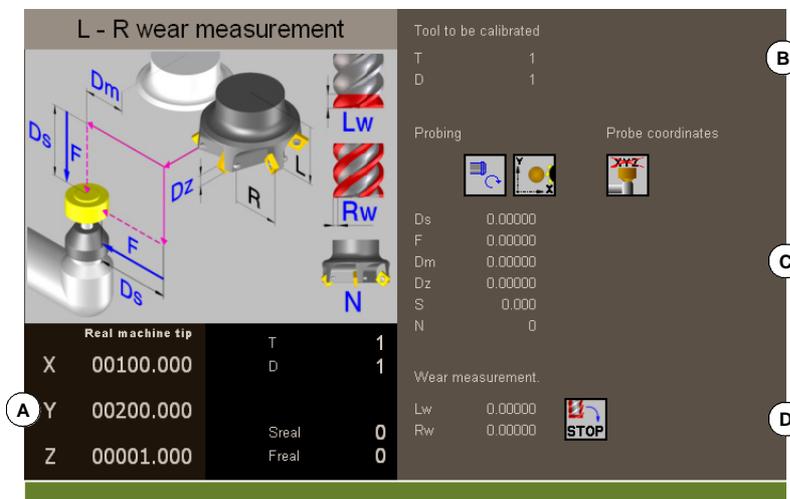
6.3 Calibragem automática com apalpador e ciclo fixo

6.3.1 Modelo fresadora ou torno (configuração geométrica "triedro")

Esta opção só está disponível se se possui de um apalpador de bancada instalado na máquina. Este modo permite calibrar tanto ferramentas de fresadora como de torno. O CNC mostrará os dados necessários e atualizará o gráfico de ajuda em função da ferramenta selecionada.

6.

MODO MANUAL. CALIBRAGEM DA FERRAMENTA
Calibragem automática com apalpador e ciclo fixo



- A Dados da máquina. Posição dos eixos, ferramenta e corretor ativo, velocidade real do spindle e avanço real dos eixos.
- B Ferramenta a calibrar.
- C Dados para a calibração e posição do apalpador.
- D Dados para medição do desgaste.

Calibragem das ferramentas

A calibragem se realiza mediante um ciclo fixo do apalpador. O CNC desloca a ferramenta até fazer contato com o apalpador e valida a calibragem em cada um dos eixos. A ferramenta poderá ser calibrada nos dois eixos do plano ou nos três do triedro.

A calibragem começa ao pressionar a tecla [START]. Quando o CNC termina a calibração nos eixos selecionados, se atualiza a tabela de ferramentas com os valores medidos. Além disso, o CNC aceita os novos valores.

Seleção de uma ferramenta

Neste modo de calibragem é o próprio ciclo o que executa a troca de ferramenta e corretor. Não é necessário colocar a ferramenta previamente no spindle.

Levar em consideração que ao pressionar a tecla [START], se inicia o ciclo de calibragem.

Selecionar uma posição alternativa para o apalpador.



Para a calibragem se utiliza a posição do apalpador definida nos parâmetros de máquina. Opcionalmente, se poderá definir uma posição alternativa para o apalpador, que somente será válida para a calibragem definida. A nova posição não afeta os valores definidos nos parâmetros de máquina.

Calibragem da ferramenta

Nas ferramentas de fresadora oferecem duas opções, selecionáveis por meio dos seguintes ícones.



- Calibrar os offsets e inicializar os desgastes a zero.



- Calibrar o comprimento e o raio e medir os desgastes.

Nas ferramentas de torno se calibram os offsets em cada um dos eixos. Os desgastes dos offsets se inicializam a 0.

Definição dos dados

Para definir os dados, situar o foco sobre o dado correspondente, teclar o valor desejado e pressionar a tecla [ENTER]. Para mudar os ícones, situar o foco sobre o ícone e pressionar a tecla [SPACE].

Para calibrar o comprimento, raio e desgastes de uma ferramenta de fresadora.

Os dados mostrados dependem da opção de calibragem selecionada no menu horizontal de softkeys. Desde este menu se poderá selecionar, se desejamos calibrar o comprimento e/ou o raio e se desejamos ou não calcular os seus desgastes. Se não se calculam os desgastes, se inicializam a zero depois de finalizar a calibragem.

Dados	Significado
T	Ferramenta a calibrar.
D	Corretor a calibrar.
Ds	Distância de segurança.
F	Avanço para movimento de apalpação. Se não se define, os movimentos se realizam ao avanço por default, definido pelo fabricante da máquina.
N	Número de ferramentas de corte da ferramenta. Se definimos com valor -0-, o CNC reconhece a localização de uma ferramenta de corte e só realizará o movimento uma vez. A velocidade de rotação do spindle deve ser -0-. Se se define com valor diferente de -0- se calibram todas as ferramentas de corte. O CNC realiza um primeiro movimento para localizar uma ferramenta de corte, posteriormente parará o spindle e realizará a medição precisa de cada ferramenta de corte. Tem que definir a velocidade do spindle e a distância Dm.
Dm	Distância que se afasta o bordo da ferramenta do centro do apalpador para posicionar a seguinte ferramenta de corte.
S	Velocidade do spindle.
	Face do apalpador a tocar.
 	Comportamento se é superado o desgaste máximo permitido; recusar a ferramenta ou trocá-la por outra da mesma família.
Lw	Desgaste máximo permitido em comprimento.
Rw	Desgaste máximo permitido no raio.
PRB1MAX ... PRB2MIN	Posição do apalpador. Os valores aqui definidos só se consideram durante o ciclo de calibragem; não modificam os valores dos parâmetros de máquina.

Para calibrar os offsets numa ferramenta de torno ou fresadora.

Dados	Significado
T	Ferramenta a calibrar.
D	Corretor a calibrar.
Ds	Distância de segurança.
F	Avanço para movimento de apalpação. Se não se define, os movimentos se realizam ao avanço por default, definido pelo fabricante da máquina.
PRB1MAX ... PRB2MIN	Posição do apalpador. Os valores aqui definidos só se consideram durante o ciclo de calibragem; não modificam os valores dos parâmetros de máquina.
	Este ícone estabelece o número de eixos sobre os quais queremos realizar o apalpação.

6.

MODO MANUAL. CALIBRAGEM DA FERRAMENTA

Calibragem automática com apalpador e ciclo fixo

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Os passos a seguir para a calibração da ferramenta

Para calibrar o comprimento, seguir os seguintes passos.

- 1 Selecionar a ferramenta e o corretor a calibrar. Não é necessário colocar a ferramenta no spindle; o CNC se encarrega de fazer esta operação, se é necessário.
- 2 Definir os dados que definem a calibragem. Se vamos calibrar uma ferramenta de fresadora, selecionar no menu horizontal de softkeys a operação a realizar.
- 3 Pressionar a tecla [START] para começar a calibragem. O CNC calibra a ferramenta realizando todos os movimentos necessários; não é necessário aproximar a ferramenta manualmente. Se é necessário, o CNC realiza a troca da ferramenta.
- 4 Depois de finalizar a calibragem, se atualizam os dados da tabela de ferramentas.

6.

MODO MANUAL. CALIBRAGEM DA FERRAMENTA
Calibragem automática com palpador e ciclo fixo

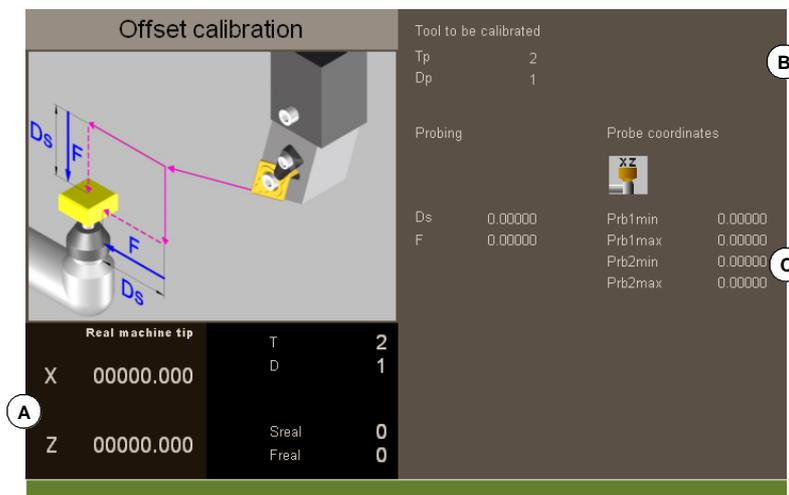


CNC 8065

(REF: 1309)

6.3.2 Modelo torno (configuração geométrica "plano")

Esta opção só está disponível se se possui de um apalpador de bancada instalado na máquina. Este modo permite calibrar tanto ferramentas de fresadora como de torno. O CNC mostrará os dados necessários e atualizará o gráfico de ajuda em função da ferramenta selecionada.



- A Dados da máquina. Posição dos eixos, ferramenta e corretor ativo, velocidade real do spindle e avanço real dos eixos.
- B Ferramenta a calibrar.
- C Dados para a calibração e posição do apalpador.

Calibragem das ferramentas

A calibragem se realiza mediante um ciclo fixo do apalpador. O CNC desloca a ferramenta até fazer contato com o apalpador e valida a calibragem em cada um dos eixos. A ferramenta se calibra nos dois eixos do plano.

A calibragem começa ao pressionar a tecla [START]. Quando o CNC termina a calibragem nos eixos selecionados, se atualiza o valor das dimensões e os desgastes. Os novos valores guardam-se na tabela de ferramentas.

Seleção de uma ferramenta

Neste modo de calibragem é o próprio ciclo o que executa a troca de ferramenta e corretor. Não é necessário colocar a ferramenta previamente no spindle.

Levar em consideração que ao pressionar a tecla [START], se inicia o ciclo de calibragem.

Selecionar uma posição alternativa para o apalpador.



Para a calibragem se utiliza a posição do apalpador definida nos parâmetros de máquina. Opcionalmente, se poderá definir uma posição alternativa para o apalpador, que somente será válida para a calibragem definida. A nova posição não afeta os valores definidos nos parâmetros de máquina.

Calibragem da ferramenta

Tanto nas ferramentas de fresadora como de torno se calibram os offsets em cada um dos eixos. Os desgastes dos offsets se inicializam a 0.

6.

MODO MANUAL. CALIBRAGEM DA FERRAMENTA
Calibragem automática com apalpador e ciclo fixo

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Definição dos dados

Para definir os dados, situar o foco sobre o dado correspondente, teclar o valor desejado e pressionar a tecla [ENTER]. Para mudar os ícones, situar o foco sobre o ícone e pressionar a tecla [SPACE].

Dados	Significado
T	Ferramenta a calibrar.
D	Corretor a calibrar.
Ds	Distância de segurança.
F	Avanço para movimento de apalpação. Se não se define, os movimentos se realizam ao avanço por default, definido pelo fabricante da máquina.
PRB1MAX ... PRB2MIN	Posição do apalpador. Os valores aqui definidos só se consideram durante o ciclo de calibragem; não modificam os valores dos parâmetros de máquina.

Os passos a seguir para a calibração da ferramenta

Para calibrar o comprimento, seguir os seguintes passos.

- 1 Selecionar a ferramenta e o corretor a calibrar. Não é necessário colocar a ferramenta no spindle; o CNC se encarrega de fazer esta operação, se é necessário.
- 2 Definir os dados que definem a calibragem.
- 3 Pressionar a tecla [START] para começar a calibragem. O CNC calibra a ferramenta realizando todos os movimentos necessários; não é necessário aproximar a ferramenta manualmente. Se é necessário, o CNC realiza a troca da ferramenta.
- 4 Depois de finalizar a calibragem, se atualizam os dados da tabela de ferramentas.

6.

MODO MANUAL. CALIBRAGEM DA FERRAMENTA
Calibragem automática com apalpador e ciclo fixo



CNC 8065

(REF: 1309)

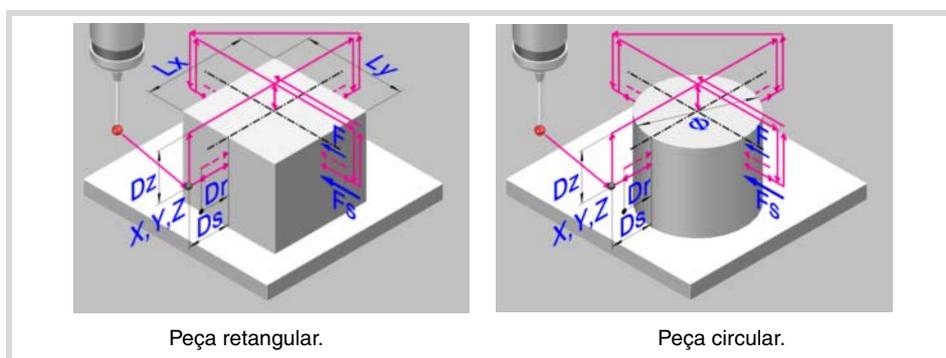
MODO MANUAL. CENTRALIZAÇÃO DA PEÇA (MODELO FRESADORA)

7

A centralização da peça está disponível desde o modo manual. Esta opção só estará disponível no modelo fresadora. Para sair do modo centralização da peça e voltar ao modo manual, pressionar a tecla [ESC].



Este modo permite calcular o centro de uma peça retangular ou circular de dimensões conhecidas, e em peças retangulares, a inclinação da peça sobre o eixo de abcissas. O tipo de peça a centrar se seleciona desde os parâmetros do ciclo.



Requisitos prévios à calibragem.

Para executar este ciclo, o apalpador deve estar corretamente calibrado. Antes de executar o ciclo, o apalpador deve estar situado perto da peça e em frente do ponto a apalpar, o mais centralizado possível e na cota Z na qual vão ser realizados os apalpamentos.

Requisitos prévios à calibragem.

Para centralizar a peça, seguir os seguintes passos.

- 1 Selecionar o apalpador e o corretor. Se não se seleciona, nos parâmetros do ciclo será necessário definir o apalpador a utilizar.
- 2 Introduzir os dados do ciclo.
- 3 Pressionar a tecla [START] para começar o ciclo. O CNC realiza os movimentos necessários para centralizar a peça.
- 4 Depois de finalizar o ciclo, o CNC atualiza os parâmetros correspondentes.

Informação que devolve o ciclo depois de realizar a medição.

Depois de finalizado o ciclo, o CNC devolverá os valores reais obtidos depois da medição, nos seguintes parâmetros aritméticos.

- P296 Ângulo de inclinação da peça sobre o eixo de abcissas (peça retangular).
P297 Cota da superfície da chapa.
P299 Cota do centro da peça conforme ao eixo de abcissas.
P299 Cota do centro da peça conforme ao eixo de ordenadas.

Opcionalmente, o ciclo permite realizar uma pré-seleção de cotas para selecionar um novo zero peça, e em peças retangulares, realizar uma rotação de coordenadas para alinhar os eixos com a peça.



CNC 8065

(REF: 1309)

7.1 Como definir os dados.

Para introduzir ou modificar um dado é necessário que esteja selecionado, que tenha o foco de edição. Os parâmetros dos ciclos se poderão selecionar com as teclas [←] [→] [↑] [↓] ou mediante as teclas de acesso direto. Também se pode selecionar o primeiro dado de cada grupo pressionando as teclas de página acima ou página abaixo.

As teclas de acesso direto correspondem ao nome dos parâmetros; [F] para os avanços, [T] para as ferramentas, etc. Cada vez que se pressione a mesma tecla, se seleciona o seguinte dado do mesmo tipo.

Introdução manual dos dados.

Para modificar um dado numérico, teclar o valor desejado ou pressionar a tecla [SUP] para deixar o dado sem definir. Em ambos casos tem que se pressionar a tecla [ENTER] para que o ciclo assuma o novo valor.

Para mudar o estado de um ícone, pressionar a tecla [SPACE].

Omitir a definição de um dado.

Alguns dados podem-se deixar sem definir (espaço vazio). Neste caso, o ciclo atua da seguinte maneira.

- Se não se define a posição do ciclo, este se executa na posição na qual se encontrem os eixos quando se chama ao ciclo.
- Se não se define o número de ferramenta, o ciclo executar-se-á com a ferramenta que se encontre ativa no momento da execução.

Definir os dados mediante parâmetros aritméticos.

Os dados numéricos se podem definir mediante parâmetros aritméticos globais (P100-P9999) ou comuns (P10000-P19999). Neste caso, na execução do ciclo, estes dados tomarão o valor que tenha o parâmetro nesse momento.

Na hora de utilizar os parâmetros globais tem que se ter em consideração que alguns ciclos modificam o valor destes parâmetros ao terminar a execução. Consulte em cada ciclo quais são os parâmetros modificados.

Modo Teach-in de introdução de dados.

O modo Teach-in sempre se encontra ativo, na parte inferior se mostra uma janela com os eixos do canal. O modo Teach-in permite deslocar manualmente os eixos e atribuir a posição que ocupam aos dados que definem a posição do ciclo. Os eixos se poderão deslocar com o teclado de jog, com volantes ou desde MDI.

Para atribuir um valor a um dado, selecioná-lo com o foco e pressionar a tecla [RECALL]. Os dados se adquirem do canal no qual se encontra ativo o modo centralização da peça.

- Os dados associados ao eixo X tomam a cota do primeiro eixo do canal.
- Os dados associados ao eixo Y tomam a cota do segundo eixo do canal.
- Os dados associados ao eixo Z tomam a cota do terceiro eixo do canal.

7.

7.2 Programação dos dados.

Dados do apalpador.

·Tp· Número de ferramenta que identifica o apalpador.

Número de ferramenta com o qual está definido o apalpador na tabela de ferramentas. Se não se define ou se define com valor 0, se utilizará o apalpador que se encontre no spindle no momento de executar o ciclo.

·Dp· Número de ferramenta que identifica o apalpador.

Corretor associado ao apalpador, com o qual se vai realizar o ciclo.

Movimento de apalpamento.

·X Y Z· Posição do apalpador para executar o ciclo.

Xm Posição do apalpador conforme o eixo de abcissas.

Ym Posição do apalpador conforme o eixo de ordenadas.

Zm Posição do apalpador conforme o eixo perpendicular ao plano.

O ciclo de centralização da peça se executa no plano de trabalho ativo.

·ícone· Geometria da peça a centrar.

Este parâmetro indica o tipo de peça a centrar.



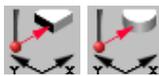
Centralização de peça retangular.



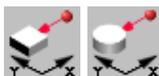
Centralização de peça circular.

·ícone· Eixo e sentido do primeiro movimento de apalpamento.

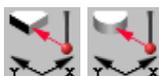
Este parâmetro indica sobre que eixo se realiza o primeiro movimento de apalpamento.



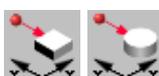
O apalpador avança no sentido positivo do eixo X.



O apalpador avança no sentido negativo do eixo X.



O apalpador avança no sentido positivo do eixo Y.



O apalpador avança no sentido negativo do eixo Y.

·ícone· Medição na cota da superfície.

Este parâmetro indica se o ciclo também deve medir a posição da superfície superior da peça.



O ciclo não realiza la medição na cota da superfície.



O ciclo realiza la medição na cota da superfície.

7.

MODO MANUAL. CENTRALIZAÇÃO DA PEÇA (MODELO)
Programação dos dados.

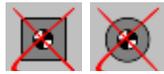
FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

·ícone· Fazer a pré-seleção do zero peça depois de finalizar o ciclo.

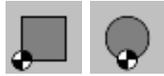
Este parâmetro indica se desejamos pré-selecionar o zero peça, e em caso afirmativo, o ponto que se adquire como referência. Este ponto se poderá pré-selecionar com qualquer valor mediante os parâmetros ·Px Py Pz·.



Não pré-selecionar o zero peça.



Pré-selecionar o zero peça no centro da peça.



Pré-selecionar o zero peça num dos cantos (o ciclo mostra um ícone para cada canto).

·ícone· Realizar uma rotação de coordenadas.

Em peças retangulares, este parâmetro indica se desejamos aplicar uma rotação de coordenadas com o ângulo medido.



Não realizar uma rotação de coordenadas.



Realizar uma rotação de coordenadas.

·Lx Ly Ø· Dimensões da peça.

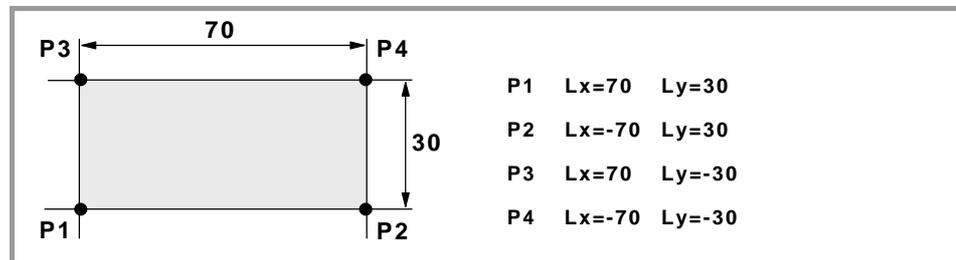
Estes parâmetros estabelecem as dimensões da peça retangular ou circular.

Lx Peça retangular. Comprimento da peça no eixo de abcissas.

Ly Peça retangular. Comprimento da peça no eixo de ordenadas.

Ø Peça circular. Diâmetro da peça.

Numa peça retangular, os parâmetros ·Lx· e ·Ly· indicam o comprimento do bolsão em cada um dos eixos. O sinal indica a orientação da ferramenta.

**·Ds· Distância de segurança.**

Parâmetro opcional; se não se define, se aplica a distância entre a peça e a posição do apalpador no momento da chamada ao ciclo.

Distância com respeito ao ponto a medir, à que se aproxima o apalpador antes de realizar o movimento de apalpação.

·Dr· Distância de retrocesso depois apalpação inicial.

Este parâmetro estabelece a distância que retrocede o apalpador depois do apalpamento inicial. Depois de retrocedida esta distância, o CNC realiza um segundo movimento de apalpamento.

·Dz· Distância de segurança em Z.

Distância que sobe o apalpador para os deslocamentos do apalpador por cima da peça.

·Fs· Avanço para o movimento de apalpamento inicial.

Parâmetro opcional; se não se define, o ciclo assume o valor do parâmetro de máquina PROBEFEED do eixo.

Este parâmetro estabelece o avanço com o qual se realizará o movimento de apalpação inicial. Posteriormente, o CNC repetirá o movimento de apalpação ao avanço ·F·.

7.

MODO MANUAL. CENTRALIZAÇÃO DA PEÇA (MODELO
Programação dos dados.



CNC 8065

(REF: 1309)

·F· Avanço em movimento de apalpação.

Parâmetro opcional; se não se define, o ciclo assume 10% do valor do parâmetro de máquina PROBEFEED do eixo.

Este parâmetro estabelece o avanço com o qual se realizará o segundo movimento de apalpação.

·ícone· Avanço para os movimentos de aproximação.

Este parâmetro estabelece o tipo de avanço ao qual se realizam os movimentos aos pontos de aproximação.



Os deslocamentos se realizam em avanço rápido.



Os deslocamentos se realizam no avanço de trabalho.

Valor da pré-seleção de cotas.

·Px Py Pz· Valor da pré-seleção de cotas em cada um dos eixos.

Px Valor da pré-seleção no eixo de abcissas.

Py Valor da pré-seleção no eixo de ordenadas.

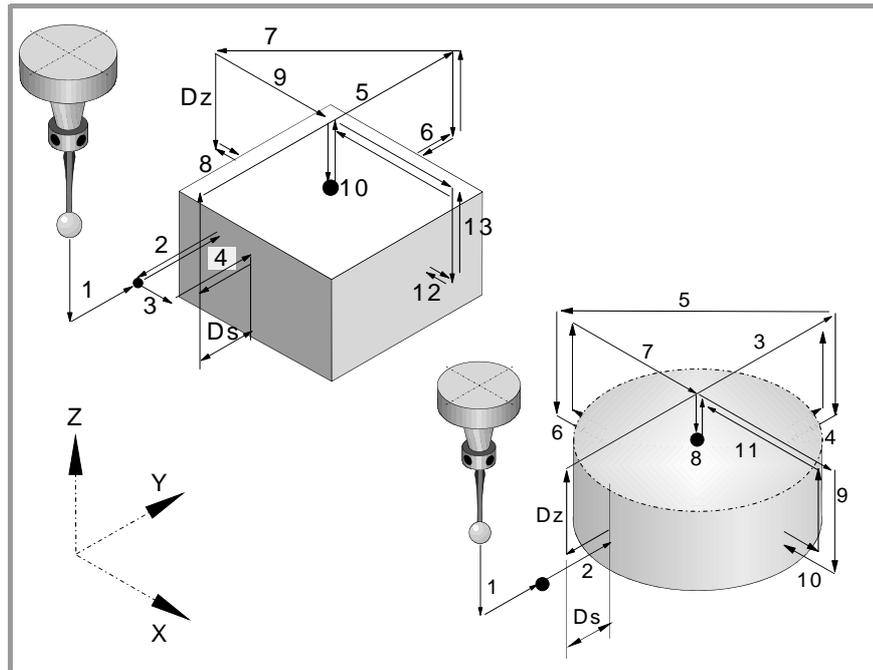
Pz Valor da pré-seleção no eixo perpendicular ao plano.

Estes parâmetros só são válidos quando se realiza a pré-seleção do zero peça, e permitem atribuir qualquer valor a este ponto.

7.3 Funcionamento básico.

7.

MODO MANUAL. CENTRALIZAÇÃO DA PEÇA (MODELO Funcionamento básico.



- 1 Movimento de aproximação (se se definiu algum dos parâmetros $\cdot XYZ \cdot$).
Deslocamento do apalpador, ao avanço selecionado, desde o ponto de chamada ao ciclo até o primeiro ponto de aproximação, definido pelos parâmetros $\cdot X Y Z \cdot$.
Este movimento de aproximação se realiza em duas fases. Primeiro se realiza o deslocamento no plano de trabalho e depois conforme o eixo perpendicular ao plano.
- 2 Apalpamento do primeiro ponto.
O ciclo realiza uma apalpação inicial, um movimento de retrocesso e uma segunda apalpação. Depois do segundo apalpamento, o apalpador retrocede ao ponto de aproximação.
Movimento de apalpação inicial. Deslocamento do apalpador conforme o eixo selecionado, ao avanço $\cdot F_s \cdot$, até receber o sinal do apalpador.
Movimento de retrocesso. Retrocesso do apalpador em avanço rápido (G00) a distância indicada em $\cdot D_r \cdot$.
Segundo apalpamento. Deslocamento do apalpador ao avanço $\cdot F \cdot$, até receber o sinal do apalpador.
Movimento de retrocesso. Deslocamento do apalpador em avanço rápido (G00) desde o ponto no qual se realizou o apalpamento até o ponto inicial.
- 3 Se a peça é retangular, movimento de aproximação para o cálculo da inclinação.
Deslocamento paralelo à face apalpada para tocar num ponto diferente da mesma face.
- 4 Se a peça é retangular, apalpamento para calcular a inclinação da peça.
Deslocamento do apalpador ao avanço $\cdot F \cdot$, até receber o sinal do apalpador. Retrocesso do apalpador até à posição de segurança, situada a uma distância $\cdot D_s \cdot$ da peça.
- 5 Movimento de aproximação ao segundo ponto de apalpamento.
Deslocamento do apalpador desde o primeiro ponto de aproximação ao segundo, situado em frente do primeiro.
O eixo perpendicular sobe de maneira rápida (G00) a distância $\cdot D_z \cdot$. A seguir, o apalpador se desloca por cima da peça, e ao avanço selecionado, ao seguinte ponto de aproximação. O apalpador volta a descer ao avanço $\cdot F_s \cdot$ uma distância $\cdot D_z \cdot$.
Para o deslocamento, o ciclo considera as dimensões da peça e, se ela for retangular, também considera o ângulo de inclinação da mesma. Se neste último movimento o apalpador toca a peça, o CNC mostra erro no valor do parâmetro do ciclo.
- 6 Apalpamento do segundo ponto.
Se efetua de forma análoga ao anterior. O apalpador retrocede até à posição de segurança, situada a uma distância $\cdot D_s \cdot$ da peça.

- 7 Movimento de aproximação ao terceiro ponto de apalpamento.
Deslocamento do apalpador desde o segundo ponto de aproximação ao terceiro.
- 8 Apalpamento do terceiro ponto.
Se efetua de forma análoga ao anterior.
- 9 Movimento de aproximação à superfície superior (só se foi programado).
Se foi selecionado medir a superfície, o apalpador sobe de maneira rápida (G00) a distância ·Dz· e o apalpador se desloca ao centro da peça.
- 10 Medição da superfície superior (só se foi programado).
O apalpador realiza um apalpamento inicial, um movimento de retrocesso e um segundo apalpamento. Depois do segundo apalpamento, o apalpador retrocede ao ponto de aproximação.
Movimento de apalpação inicial. Deslocamento do apalpador, ao avanço ·Fs·, até tocar a superfície da peça.
Movimento de retrocesso. Retrocesso do apalpador em avanço rápido (G00) a distância indicada em ·Dr·.
Segundo apalpamento. Deslocamento do apalpador ao avanço ·F·, até receber o sinal do apalpador.
Movimento de retrocesso. Deslocamento do apalpador em avanço rápido (G00) desde o ponto no qual se realizou o apalpamento até à posição de segurança.
- 11 Movimento de aproximação ao quarto ponto de apalpamento.
Deslocamento do apalpador desde o terceiro ponto de aproximação ao quarto.
- 12 Apalpamento do quarto ponto.
Se efetua de forma análoga ao anterior.
- 13 Posicionamento do apalpador no centro calculado.
Este movimento se realiza em duas fases. Primeiro se realiza o deslocamento do eixo perpendicular em avanço rápido (G00) e depois o deslocamento no plano.

7.

MODO MANUAL. CENTRALIZAÇÃO DA PEÇA (MODELO

Funcionamento básico.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

7.

MODO MANUAL. CENTRALIZAÇÃO DA PEÇA (MODELO

Funcionamento básico.



CNC 8065

(REF: 1309)

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

8

Editor de programas. Formato Unicode.

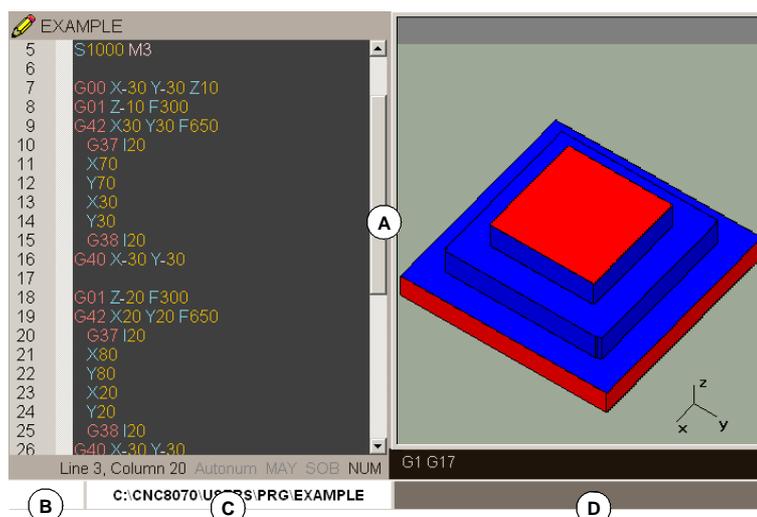
O editor do CNC admite caracteres Unicode. Na hora de guardar um programa, o editor respeita o seu formato original, ANSI ou Unicode, exceto quando se edite algum caractere Unicode, neste caso o CNC guardará o programa sempre em formato Unicode.



Os programas em formato Unicode não são compatíveis com versões anteriores à versão V4.0. Um programa em formato Unicode não poderá ser editado nem executado numa versão anterior à V4.0. Para converter programas em formato Unicode a formato ANSI pode utilizar um editor de texto de terceiros (por exemplo, o Bloc de notas de Windows), mas ao realizar esta operação, os caracteres especiais sem equivalente em formato ANSI se perderão.

8.1 Descrição do interface.

Numa tela típica deste modo de trabalho a informação se distribui da seguinte maneira.



- A** Janelas do modo EDISIMU. Cada tela poderá ser formada por uma ou várias janelas.
- B** Estado do programa selecionado neste modo de trabalho ou número de canal, quando eles estejam disponíveis. Em qualquer caso, a cor do fundo será diferente dependendo do estado do programa que está sendo simulado.
- | | |
|--------------|-----------------------------|
| Preparado | Cor de fundo: Branco. |
| Em simulação | Cor de fundo: Verde. |
| Interrompido | Cor de fundo: Verde escuro. |
| Em erro | Cor de fundo: Vermelho. |
- C** Nome e colocação do programa.
- D** Mensagens do CNC.



CNC 8065

(REF: 1309)

Descrição das janelas

Como se mencionou anteriormente, cada tela pode estar formada por uma ou várias das seguintes janelas (em seções sucessivas deste mesmo capítulo se oferece uma descrição mais detalhada de cada uma delas).



Quando a tela estiver formada por várias janelas, o menu de softkeys mostrará as opções da janela ativa. Para mudar de janela, e acessar desta forma ao menu de softkeys desejado, pressionar a tecla [FOCUS].

- Janela de edição: Esta janela permite editar programas novos ou modificar os programas já existentes. A edição poderá ser realizada com ajuda de um editor de perfis, de um editor de ciclos fixos coloquial ou mediante TEACH-IN.
- Janela gráfica: Esta janela permite mostrar uma representação gráfica do programa durante a simulação. Também oferece a possibilidade de realizar medições sobre o gráfico.
- Janela de programa: Esta janela permite selecionar as condições de início e parada da simulação.
- Janela de estatísticas: Esta janela permite realizar uma estimativa do tempo de usinagem de cada ferramenta, assim como do tempo total de execução do programa.
- Editor de ciclos O editor de ciclos facilita a edição dos ciclos da usinagem e do apalpador.
- Editor de perfis.
- Editor de planos inclinados.
- Editor de ajudas geométricas.

8.**MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).**

Descrição do interface.

**CNC 8065**

(REF: 1309)

8.1.1 Menus de softkeys.

Menu vertical de softkeys.

O menu vertical de softkeys sempre mostra todas as opções associadas a este modo de operação, independentemente de qual seja a tela ativa.

Softkey.	Descrição.
	Mostrar mais opções no menu de softkeys.
	START (simulação) Iniciar a simulação do programa ou reiniciar-la se, se encontra interrompida. Durante a simulação, na janela gráfica se mostrará a representação gráfica correspondente ao programa que se está simulando.
	STOP (simulação) Interromper a simulação do programa. A simulação iniciará novamente mediante o ícone START.
	RESET (simulação) Cancelar a simulação do programa. Se foi originado algum erro durante a simulação, o restabelecimento elimina o estado de erro e devolve o modo simulação às condições iniciais.
	Mudar o canal que está sendo visualizado para a edição e simulação. Não afeta ao canal ativo no CNC. (Este ícone só estará disponível quando se possui de canais).
	Selecionar o modo de simulação "bloco a bloco" ou "contínuo", podendo ser realizada a seleção inclusive durante a simulação de um programa. Quando estiver ativo o modo "bloco a bloco" (o ícone se mostrará pulsado), a simulação do programa se interromperá no final de cada bloco. Estando ativo o modo "automático", a simulação se realizará até o final do programa ou até o bloco selecionado como final de simulação.
	Analisar o programa em busca de erros de sintaxe. A análise sintática não está disponível para programas escritos na linguagem do CNC 8055. Se não existem erros, mostrar-se-á uma mensagem na parte inferior da tela indicando que o programa é correto. Se existem erros de sintaxe, estes serão mostrados na parte inferior da janela de edição.
	Proporcionar uma estimativa do tempo total de execução do programa em 100% do avanço programado. O resultado será mostrado na janela de estatísticas. (Este ícone só estará disponível quando a janela de estatísticas estiver visível).
	Configurar as opções de simulação. <ul style="list-style-type: none"> • Ativação e desativação da compensação de raio. • Parada condicional. • Ativar e desativar os limites de software. • Condição de salto de bloco. • Anular a sincronização de canais na simulação.

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Descrição do interface.


FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

8.2 Edição e simulação de um programa

8.2.1 Edição dum programa de usinagem

O processo para editar ou modificar um programa é o seguinte:

- 1 Abrir o programa no editor ou criar um programa novo.
- 2 Selecionar mediante o cursor o bloco a partir do qual se deseja introduzir os novos blocos. Editar os blocos do programa mediante os modos de edição disponíveis.
- 3 Guardar o programa para que possa ser modificado ou executado em outras ocasiões. Esta operação poderá ser realizada automaticamente conforme se edita o programa, se o editor assim o personalizou.

Modos de edição disponíveis

Os diferentes modos de edição disponíveis poderão ser utilizados indistintamente durante a edição do programa. Os modos de edição disponíveis são:

Linguagem CNC

A edição se realiza bloco a bloco, podendo estar cada um deles redigido em linguagem ISO ou em linguagem de alto nível. Quando se editam comandos em linguagem de alto nível, e dependendo do tipo de comando, o editor oferece a modo de ajuda uma lista dos comandos disponíveis. Ver "[8.3.2 Ajuda contextual à programação.](#)" na página 144.

Linguagem CNC 8055

Os programas peça podem ser editados tanto na linguagem própria do CNC como na linguagem do 8055. A programação em linguagem do CNC 8055 se habilita no editor de programas peça, desde a softkey "Personalizar" do menu horizontal. Dentro desta opção, ativar a softkey do editor 8055. Ver "[8.2.2 Edição de um programa \(linguagem CNC 8055\)](#)" na página 136.

Editor de ciclos fixos

Este editor permite definir os ciclos fixos de usinagem e de apalpador de uma forma rápida e simples. Depois de finalizar a edição do ciclo, o CNC gerará os blocos necessários e acrescentá-lo-á ao programa, inserindo-os depois do bloco que se encontrava indicado pelo cursor. Este modo de edição apresenta as seguintes vantagens:

- Não é necessário conhecer os parâmetros dos ciclos fixos.
- O CNC permite introduzir somente os dados que aparecem, pelo que a definição dos ciclos está livre de erros.
- O programador dispõe a todo o momento, mediante mensagens, da ajuda apropriada à programação.

Editor de perfis

Este editor permite editar novos perfis de uma forma rápida e simples. O editor mostrará uma representação gráfica do perfil que está sendo definido. Depois de definir os dados do perfil, o CNC gerará os blocos necessários e acrescentá-lo-á ao programa, inserindo-os depois do bloco que se encontrava indicado pelo cursor.

Planos inclinados (só modelo ·M·)

Ajuda o usuário a programar planos inclinados mediante as instruções #CS e #ACS. Com a softkey "Inserir", o bloco correspondente à sentença programada se introduz depois do bloco no qual se encontra o cursor.

Ajudas geométricas (só modelo ·M·)

Ajuda ao usuário a programar ajudas geométricas (fator escala, arredondamento de arestas, etc.) mediante as instruções G72, G73, etc. Com a softkey "Inserir", o bloco correspondente à sentença programada se introduz depois do bloco no qual se encontra o cursor.

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).
Edição e simulação de um programa



CNC 8065

(REF: 1309)

TEACH-IN

É basicamente igual à edição em linguagem CNC, exceto no que se refere à programação das cotas. Esta opção mostra na tela as cotas de cada um dos eixos da máquina, e permite introduzir diretamente estas cotas no bloco indicado pelo cursor.

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO):

Edição e simulação de um programa

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

8.2.2 Edição de um programa (linguagem CNC 8055)

Os programas peça podem ser editados tanto na linguagem própria do CNC como na linguagem do 8055. A programação em linguagem do CNC 8055 se habilita no editor de programas peça, desde a softkey “Personalizar” do menu horizontal. Dentro desta opção, ativar a softkey do editor 8055. Com esta opção desativada, o CNC sempre trabalhará com sua própria linguagem.

Embora esta opção esteja ativa, também se podem editar programas na linguagem do CNC. O CNC assume uma ou outra linguagem em função do nome atribuído ao programa peça. Depois de selecionada uma linguagem de programação, não se admite instruções da outra linguagem; isto é, não se podem combinar ambas as linguagens no mesmo programa de peça.

Com esta opção ativa, no CNC podemos editar e executar programas de usinagem escritos na linguagem do 8055. O CNC não permite executar instruções do CNC 8055 desde o modo MDI.

Edição de um programa na linguagem do CNC 8055

Com o editor personalizado para aceitar a sintaxe do CNC 8055, o CNC entende que se deseja utilizar esta linguagem nos seguintes casos. No resto dos casos o CNC entende que não se deseja utilizar a linguagem do CNC 8055 e assume a sintaxe.

- Quando o nome do programa tiver extensão *pit* (programa de torno) ou *pim* (programa de fresadora). Estas são as extensões originais do CNC 8055.
- Quando o nome do programa seja um valor numérico de não mais de 6 dígitos (999999), que é como se denominam os programas no CNC 8055. Nestes casos o CNC lhe acrescenta automaticamente a extensão *pim* (em fresa) ou *pit* (em torno).

Depois de aberto o programa, editá-lo utilizando a linguagem do CNC 8055; o CNC não admitirá instruções em sua própria linguagem.

Limitações da edição de um programa

Não é permitido programar chamadas a sub-rotinas que se encontrem em outros programas.

A análise sintática não está disponível para programas escritos na linguagem do 8055. A softkey para realizar a análise sintática do programa estará desabilitada.

Executar e simular um programa editado na linguagem do 8055

Para executar ou simular um programa escrito na linguagem do CNC 8055 (aqueles com extensões *pim* ou *pit*), o CNC traduz à sua própria linguagem. O CNC sempre simula e executa o programa traduzido, que além disso é o que aparece na tela durante a execução.

Se no momento de selecionar o programa, se seleciona o arquivo com extensão *pit* ou *pim*, o CNC abre o arquivo traduzido, que é o que aparece na tela.

Se é originado algum erro durante a execução, o CNC visualizará o bloco que lhe provocou. O bloco estará em linguagem do CNC, mas será facilmente identificável devido ao formato de tradução.

A tradução do programa peça

O CNC mantém ambos os programas; o escrito em formato 8055 (o editado) e o seu equivalente traduzido. O programa traduzido se guarda na seguinte pasta, com o mesmo nome porém com a extensão *m55* (programa de fresadora) ou *t55* (programa de torno).

C:\Cnc8070\Users\Prg\PRG_8055_TO_8070

A tradução do programa só se realiza uma vez; a primeira vez que se simula o programa ou a primeira vez que se seleciona o programa no modo automático.

Se modificamos o programa editado em linguagem do CNC 8055, o CNC volta a traduzi-lo. Se, se modifica o programa traduzido, o CNC não atualiza o programa editado em linguagem do CNC 8055.

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).
Edição e simulação de um programa



CNC 8065

(REF: 1309)

Se a sintaxe do bloco traduzido é fundamentalmente distinta à original, o CNC acrescenta o bloco original como comentário, para que seja facilmente identificável.

Linguagem 8055	Programa traduzido
G XYZ	G0 X0 Y0 Z0 (G XYZ)
T1 D2 M6	T1 D1 M06 (T1 D2 M6)
G01 G05 G90 F1000	G01 G05 G90 F1000
X10 Y23 Z33	X10 Y23 Z33
G75 X100	G100 X100 (G75 X100)
M30	M30

Quando o CNC não possa traduzir um bloco, porque têm uma função sem equivalente, mostrará a mensagem "função sem tradução". O analisador sintático também mostrará esta mensagem quando o índice de um parâmetro de máquina esteja indicado em forma paramétrica.

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Edição e simulação de um programa

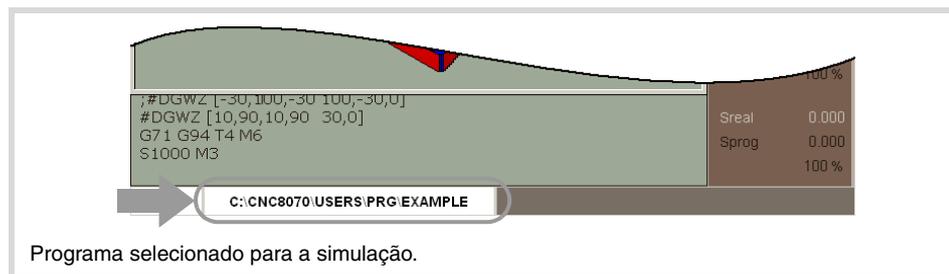
FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

8.2.3 Simulação de um programa

Na janela gráfica se simulará o programa selecionado na janela de edição, e cujo nome se mostra na parte inferior central da tela.



O processo para simular o programa selecionado é o seguinte:

- 1 Escolher o tipo de representação gráfica, suas dimensões e o ponto de vista. Estes dados também poderão ser modificados durante a simulação do programa.
- 2 Ativar, no menu de ícones, as opções de simulação desejadas.
- 3 Pressionar o ícone START para iniciar a simulação. Todas as vezes que é pressionado o ícone START, o editor guarda o programa que se está editando no canal, mesmo que não esteja ativa a opção "Salvar sempre".
- 4 A simulação poderá ser interrompida por meio do ícone STOP ou se poderá anular mediante o ícone RESET.

A simulação do programa começa no primeiro bloco do programa e finaliza depois de executar-se uma das funções específicas de fim de programa "M02" ou "M30". Opcionalmente se poderá definir o bloco de início e fim da simulação. Ver "[8.7 Trabalhar na janela de programa.](#)" na página 159.

Para a simulação do programa, o CNC aceita a configuração real de eixos-árvore do canal e a configuração dos parâmetros de máquina.

Modo de Simulação "bloco a bloco"

Se está ativo o modo –bloco a bloco–, a execução do programa será interrompida no final de cada bloco, sendo necessário voltar a pressionar o ícone [START] para continuar.



A seleção do modo –bloco a bloco– se realiza desde o menu de ícones, e se poderá realizar antes ou durante a simulação do programa.

Opções de simulação

Às opções de simulação disponíveis temos acesso desde o menu de ícones. Depois de pressionar o ícone mostrar-se-á uma janela com as seguintes opções.



Compensation de raio

Ativa ou desativa a compensação de raio para a simulação do programa.

Com a compensação de raio desativada, durante a simulação não se têm em consideração a compensação de raio programada.



Parada condicional da simulação

Simula o interruptor exterior parada condicional.

Estando ativo, a simulação do programa se interromperá nos blocos em que se encontre programada a função de parada condicional "M01". A simulação iniciará novamente ao pressionar o ícone START.

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).
Edição e simulação de um programa



CNC 8065

(REF: 1309)



Limites de software

Ativa ou desativa os limites de software para a simulação do programa.

Com os limites ativados, se durante a simulação se alcançam os limites de software se produzirá um erro de simulação. Se não está ativo, não se pode ter em consideração os limites de software durante a simulação.



Salto de bloco

Simula o interruptor exterior de salto de bloco.

Estando ativo, não serão simulados os blocos nos quais se encontre programada a marca de salto de bloco "/", continuando a simulação no bloco seguinte.



Anular a sincronização de canais

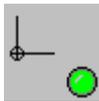
Se dispõe de um ícone para cada canal. Anula as esperas de sincronização com o canal durante a simulação.

Estando ativo, a espera acabará imediatamente continuando a execução do programa.



Sincronizar os eixos árvores.

Dispõe-se de um ícone para cada eixo árvore, no qual há que indicar o número de eixo árvore ao que se sincroniza. O valor -0- anula a sincronização.



Assumir as origens ativas para a execução.

Com esta opção, ao iniciar a simulação ou pulsar o reset de simulação, o CNC aplica à simulação as origens definidos no entorno de execução (por exemplo, a zero peça definida desde o modo manual).

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Edição e simulação de um programa

8.2.4 Erros de simulação

Quando se produz um erro, se mostrará ao usuário uma janela com a informação correspondente à causa do erro. Estes erros mostrar-se-ão na parte central da tela, independentemente, de qual seja a janela ativa. Pressionando a tecla [ESC] se eliminam as janelas de uma em uma. Para ver as distintas janelas sem que tenham que ser fechadas, usar as setas de deslocamento [↑][↓].

Existem duas categorias de erros. A categoria se mostrará na parte superior da janela, a qual será de uma cor diferente dependendo do tipo de erro que se mostre.

WARNING

É simplesmente um aviso; não detém a simulação do programa.

Os warnings programados mediante a instrução #WARNINGSTOP detêm a simulação do programa de usinagem no ponto onde se encontra a instrução. Neste caso o usuário decide se continua com a simulação a partir deste ponto [START] ou abortar o programa [RESET].

ERRO

Os erros detêm a simulação do programa.

Mesmo que a janela na qual se mostram se possa eliminar pressionando a tecla [ESC], isto não requer eliminar o estado de erro, para o qual se deve pressionar o ícone RESET. Enquanto o estado de erro permanecer ativo, não se poderá editar nem simular o programa.

8.

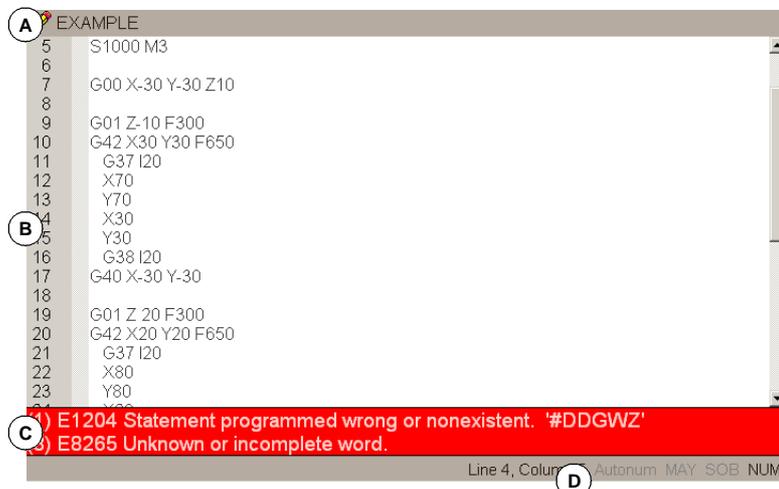
MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).
Edição e simulação de um programa

8.3 Janela de edição

Esta janela permite editar, modificar ou ver o conteúdo de um programa de usinagem, assim como analisar o programa em busca de erros de sintaxe.

Descrição da janela de edição

A janela de edição mostra a seguinte informação:



A Barra de título

Nome do programa selecionado para a edição. Quando corresponder, também se indicará se o programa é somente de leitura (quando for somente de leitura, se estiver simulando ou se estiver executando). Se junto ao nome do programa se mostra o símbolo "*", quer indicar que foram realizadas trocas no programa desde a última vez que se guardou (só se o guardado automático do programa está desativado).

B Zona de edição.

Número de linha e zona própria para a edição do programa.

C Erros de edição (só quando se produzem) e ajudas à programação. Se o texto não se visualiza por completo, situar o foco nesta zona e deslocar o texto com ajuda das flechas de deslocamento [←][→][↑][↓].

- Esta zona mostra, sobre fundo vermelho, os erros que se produzem durante a edição do programa ou os erros encontrados depois de realizar uma análise sintática do programa.
- Esta zona mostra, sobre fundo azul, a ajuda contextual que oferece o editor quando se programam comandos em linguagem de alto nível.

D Barra de estado.

Informação a respeito da posição do cursor e do estado das opções do editor, tais como:

- AUTONUM:** Numeração automática de blocos. Quando se encontra ativa, o CNC numera automaticamente os blocos novos que vão sendo gerados.
- CAP:** Escrita em maiúsculas. Quando se encontra ativa, o texto se escreve sempre em maiúsculas.
- OVR:** Substituir texto. Alterna entre os modos de escrita inserir e substituir. Quando se encontra ativa, se escreve em modo substituir.
- NUM:** Teclado numérico ativo.

Funcionalidades do editor.

Agrupar linhas no editor.

Os comentários formados por um único asterisco (*), e programados no princípio do bloco, permitem agrupar blocos. Os blocos programados entre dois destes comentários ficam agrupados e se poderão expandir ou contrair da mesma maneira que os ciclos ou perfis.

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Janela de edição

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Janela de edição

Expandir e esconder os ciclos, perfis e blocos agrupados.

O editor possui as hotkeys [ALT]+[-] para expandir e ocultar os ciclos, perfis e blocos agrupados. Se o CNC possui um mouse, dar click sobre o símbolo situado à esquerda do ciclo, perfil ou grupo de blocos para expandi-los e escondê-los.

Com a opção “Esconder ciclos/perfis” ativa, o editor só mostra o nome do ciclo fixo ou do perfil. Com esta opção ativa, quando o cursor passa por cima de um elemento escondido, o expande automaticamente; quando o cursor sai do elemento, este volta a comprimir-se.

Zoom no editor.

O editor possui as seguintes hotkeys para aumentar ou diminuir o tamanho da fonte do editor. Se o CNC possui um mouse com roda, a tecla [CTRL] em combinação com esta roda também permite aumentar e diminuir o tamanho da fonte do texto.

[CTRL]+[+]	Aumentar o zoom.
[CTRL]+[-]	Diminuir o zoom.

Blocos multi-linha.

```
POCK,)
L
.C.M=0
```



O editor ajusta os blocos longos ao tamanho da janela, dividindo o bloco em várias linhas. Na parte direita de cada linha cortada, o editor mostra um símbolo para indicar que o bloco continua na linha seguinte.

8.3.1 Menus de softkeys e hotkeys.

Menu horizontal de softkeys.

As opções disponíveis no menu de softkeys são as seguintes.

Softkey.	Descrição.
Abrir programa.	Abrir um programa no editor.
Operações de blocos.	Copiar, cortar e colar texto e blocos, assim como copiar um bloco ou grupo de blocos como um programa independente. Também buscar uma linha ou um texto no programa, assim como substituir um texto por outro.
Desfazer e refazer.	Desfazer as últimas modificações efetuadas.
Geometria e planos.	Acessar à ajuda para a programação de planos inclinados e ajudas geométricas.
Editor de ciclos	Acessar ao editor de ciclos fixos da usinagem e apalpador.
Editor de perfis.	Acessar ao editor de perfis, e definir um perfil novo ou modificar um perfil existente.
Arquivo.	Recuperar, guardar, guardar com outro nome ou imprimir o programa. Também permite importar o conteúdo de outro programa, de um arquivo DXF ou de arquivos PIM e PIT.
TEACH-IN.	Ativar e desativar o modo TEACH-IN de trabalho.
Personalização.	Personalizar o aspecto e as propriedades da janela de edição.

Hotkeys do editor.

Redução de passos.	Função.
[CTRL]+[C]	Copiar o texto selecionado.
[CTRL]+[X]	Recortar o texto selecionado.
[CTRL]+[V]	Colar o texto selecionado.
[CTRL]+[Z]	Desfazer a última mudança.
[CTRL]+[Y]	Refazer o texto selecionado.
[CTRL]+[G]	Guardar o programa / Recuperar o programa original.
[CTRL]+[+]	Aumentar o zoom.
[CTRL]+[-]	Diminuir o zoom.
[ALT]+[-]	Ocultar ou expandir um ciclo.
[CTRL]+[HOME]	Desloca o cursor no início do programa.
[CTRL]+[END]	Desloca o cursor ao final do programa.
[CTRL]+[TAB]	Passar do editor à janela de erros e vice-versa.

8

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Janela de edição

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

8.3.2 Ajuda contextual à programação.

A ajuda contextual se mostra quando se editam comandos em linguagem de alto nível.

- Quando se tecla "V." se mostra a lista de variáveis do CNC.
- Quando se tecla "#" se mostra a lista de instruções do CNC.
- Quando se tecla "\$" se mostra a lista de instruções de controle de fluxo do CNC.

Em todas elas, ao teclar a seguinte letra do nome da variável ou instrução, o cursor da lista se colocará automaticamente sobre o primeiro comando que comece por essa letra. As teclas [↑][↓] permitem deslocar o cursor pela lista de comandos e a tecla [ENTER] introduzir o comando selecionado no bloco que está sendo editado.

Introduzir um elemento da ajuda no bloco que está editando.

Quando se tem selecionado um elemento da lista e se pressiona a tecla [ENTER], o editor insere na posição do cursor o elemento selecionado no menu desdobrável.

- Se a instrução não tem parâmetros o editor insere a instrução completa.
- Se a instrução tem parâmetros, mas o texto escrito pelo usuário não contém parâmetro algum, o editor insere somente a parte fixa da instrução. Se o usuário escreveu algum parâmetro, o editor não inserirá nada.
- Se a variável não é de eixo e/ou array, o editor insere a variável completa
- Se a variável é de eixo e/ou array, mas o usuário não a escreveu, o editor insere somente a parte fixa da variável. Se a variável é de eixo e/ou array e o usuário a escreveu, o editor não inserirá nada.

Depois de inserir um elemento, e se for necessário, na parte inferior da tela se mantém a ajuda contextual do referido elemento, para completar a edição do bloco. Se voltamos a pressionar [ENTER], desaparece a ajuda contextual da parte inferior da janela.

Ativar as ajudas contextuais.

As ajudas contextuais se ativam desde as opções gerais de personalização. A ajuda contextual não está disponível quando se utiliza a linguagem do CNC 8055.

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Janela de edição



CNC 8065

(REF: 1309)

8.3.3 Ajudas à programação de sub-rotinas.

Arquivos de ajuda às sub-rotinas.

A cada sub-rotina OEM (G180/G189 e G380/G399) e sub-rotina global chamada por meio de #MCALL ou #PCALL podemos associar-lhes arquivos de ajuda que serão mostrados durante a edição. Cada sub-rotina pode dispor de dois arquivos de ajuda; um de texto (txt) e outro de desenho (bmp).

A janela de ajuda se torna visível durante a edição, depois do espaço em branco ou tabulador posterior à função G ou ao nome da sub-rotina. A janela de ajuda é somente informativa, não se pode acessar a ela com o cursor nem navegar por ela. Quando o arquivo de ajuda estiver visível, o texto do mesmo pode ser inserido no programa peça mediante a tecla [INS]. A janela de ajuda desaparece com [ESC], apagando a palavra chave ou passando a outra linha do programa.

A janela de ajuda das sub-rotinas só está disponível quando o editor utilize a linguagem do CNC; quando o editor esteja habilitado para a linguagem dos 8055, estas ajudas não estarão disponíveis. A janela de ajuda das sub-rotinas está disponível ainda estejam desativadas as ajudas contextuais do editor.

Lista de sub-rotinas disponíveis.

O editor permite ter em um arquivo de texto (txt) uma lista sub-rotinas que se mostrará durante a edição do programa de usinagem, cada vez que se edite uma instrução #PCALL ou #MCALL.

O editor mostra a lista de sub-rotinas durante a edição, depois do espaço em branco ou tabulador posterior as instruções #PCALL ou #MCALL. O funcionamento desta lista é análogo às listas de variáveis, é possível mover-se mediante as setas pelos diferentes elementos. Com [ENTER] o editor insere a linha selecionada na posição atual do cursor. A lista de sub-rotinas desaparece com [ESC], apagando a palavra chave ou passando a outra linha do programa

Esta ajuda está sempre ativa, embora estejam desativadas as ajudas contextuais do editor.



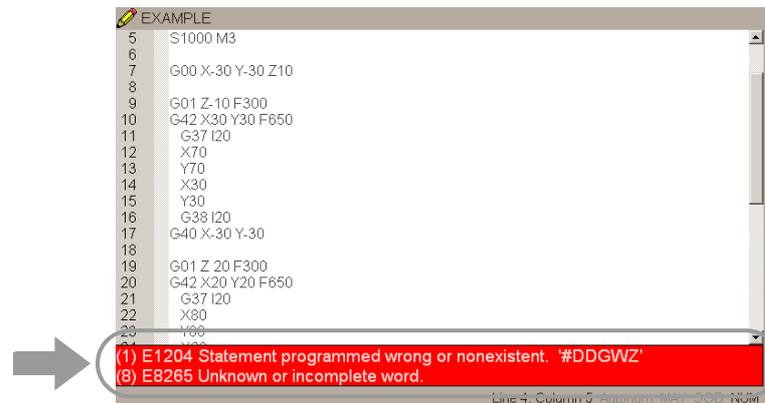
Para obter mais informação sobre a definição das ajudas às sub-rotinas, consultar o manual de programação.

8.**MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).**

Janela de edição

8.3.4 Erros de sintaxe na edição

Os erros de sintaxe produzidos durante a edição, ou depois de realizar uma análise sintática do programa, se mostram na parte inferior da janela de edição. Para intercambiar o cursor entre o editor e a lista de erros, pressionar a combinação de teclas [CTRL]+[TAB].



Erros durante a edição

Durante a edição, cada bloco é analisado depois de ser editado. Se é detectado algum erro de sintaxe no bloco, na janela de erros se mostrará a seguinte informação:

- Posição, dentro do bloco, na qual se encontra o erro.
- Número de erro e texto explicativo do erro detectado.

Erros depois de realizar uma análise sintática



A análise sintática se executa desde o menu de ícones. A análise sintática não está disponível para programas escritos na linguagem do CNC 8055.

Quando se realiza uma análise sintática se analisam todos os blocos do programa. Se é detectado algum erro de sintaxe nos blocos, na janela de erros se mostrará a seguinte informação.

- Colocação e nome do programa que se está analisando.
- Número de linha do programa e posição, dentro do bloco, na qual se encontra o erro.
- Texto explicativo do erro detectado.

Deslocando o cursor pelos erros da janela, no editor mostrar-se-á realçado o bloco no qual se encontra o erro selecionado. Para deslocar o cursor usar as setas de deslocamento [↑][↓]. Pressionar a tecla [ENTER] para selecionar o bloco no qual se encontra o erro, ou pressionar a tecla [ESC] para fechar a janela de erros.

Se o texto não se visualiza por completo, situar o foco nesta zona e deslocar o texto com ajuda das flechas de deslocamento [←][→][↑][↓].

8.4 Trabalhar na janela de edição.

8.4.1 Selecionar um programa.

A softkey "Abrir programa" permite selecionar um programa no modo EDISIMU, que pode ser um programa novo ou um já existente. Podemos editar e simular um programa diferente em cada canal. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra uma lista dos programas disponíveis. Ver "[3.7 Janela para selecionar arquivos](#)" na página 59.

Para selecionar um programa da lista:

- 1 Selecionar a pasta onde se encontra o programa. Se é um programa novo, se guardará nesta pasta.
- 2 Selecionar da lista o programa que se deseja editar, ou escrever o seu nome na janela inferior. Para editar um programa novo, escrever o nome do programa na janela inferior e o CNC abrirá um programa vazio ou um modelo pré-definido, segundo esteja configurado o editor. Ver "[8.4.6 Personalizar o editor](#)." na página 150.
- 3 Pressionar a tecla [ENTER] para aceitar a seleção e abrir o programa, ou a tecla [ESC] para anular a seleção e fechar a lista de programas.

8.4.2 Operações de blocos. Cortar e colar.

O softkey "Operações com blocos" permite copiar, cortar e colar a informação de um bloco ou de um grupo de blocos, bem como exportar esta informação como um programa independente. Esta opção só está disponível quando há um texto selecionado no arquivo ou no clipboard. Para selecionar um texto no arquivo, manter pressionada a tecla [SHIFT] enquanto se desloca o cursor.

Operações de blocos "Copiar"

Copiar o texto selecionado no clipboard.

Operações de blocos "Cortar"

Copiar o texto selecionado no clipboard, e o elimina do arquivo.

Operações de blocos "Colar"

Colar o conteúdo do clipboard no arquivo.

Operações de blocos "Copiar a programa"

Guardar o texto selecionado, como um arquivo independente. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra uma lista com os arquivos armazenados. Para guardar o texto como um arquivo:

- 1 Selecionar a pasta onde se quer guardar.
- 2 Definir o nome do arquivo na janela inferior. Se queremos substituir um arquivo já existente, seleccioná-lo da lista.
- 3 Pressionar a tecla [ENTER] para guardar o arquivo, ou a tecla [ESC] para anular a operação e fechar a lista de arquivos.

8.**MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).**

Trabalhar na janela de edição.

FAGOR **CNC 8065**

(REF: 1309)

8.4.3 Buscar uma linha ou um texto no programa.

A softkey “Operações com blocos” permite realizar uma busca dum linha ou dum texto no programa, assim como substituir um texto por outro. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra um quadro de diálogo solicitando o número de linha ou o texto onde buscar. Se definimos a busca de um texto, poderemos definir algumas opções que permitem:

- A Ir a uma linha do programa.
- B Substituir no programa o texto que se está buscando por outro texto.
- C Ignorar a diferença entre maiúsculas e minúsculas.
- D Considerar o texto a buscar como uma palavra completa.
- E Selecionar se a busca começa desde o princípio do programa ou a partir da posição do cursor.
- F Direção da busca.

Depois de definir as opções de busca, pressionar a tecla [ENTER] para iniciar a busca, ou a tecla [ESC] para anular a busca. O texto encontrado no programa se mostrará realçado, e o menu de softkeys mostrará as opções:

- Opção "Substituir", para substituir o texto que se encontra de forma realçada.
- Opção "Substituir todo", para substituir o texto no decorrer de todo o programa.
- Opção "Buscar seguinte", para continuar com a busca sem substituir o texto.
- Opção "Buscar anterior", para buscar no sentido contrario sem substituir o texto.

Para finalizar a busca, pressionar a tecla [ESC].

8.4.4 Desfazer e refazer operações.

Esta softkey permite desfazer as últimas modificações realizadas. As modificações se desfazem uma a uma, começando pela última modificação realizada. O CNC possui os seguintes desvios mais curtos do teclado para desfazer e refazer as operações.

- | | |
|------------|------------------------------|
| [CTRL]+[Z] | Desfazer a última mudança. |
| [CTRL]+[Y] | Refazer o texto selecionado. |

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Trabalhar na janela de edição.



CNC 8065

(REF: 1309)

8.4.5 Operações com os arquivos.

A softkey "Arquivo" permite recuperar, guardar ou imprimir o programa, assim como importar arquivos dxf, pit ou pim.

Arquivo "Recuperar original"

Esta softkey recupera o arquivo original, sem as modificações realizadas desde a última vez que se abriu. Depois de selecionar esta opção, o CNC solicitará confirmação do comando. Em programas maiores que o 2 MB, o editor não oferece a opção de recuperar o programa original.

Esta opção só estará disponível quando não estiver ativada a opção "Salvar automaticamente". Ver "[8.4.6 Personalizar o editor.](#)" na página 150.

Arquivo "Guardar"

Esta softkey guarda o arquivo que se está editando.

Esta opção só estará disponível quando não estiver ativada a opção "Salvar automaticamente". Ver "[8.4.6 Personalizar o editor.](#)" na página 150.

Arquivo "Guardar como"

Esta softkey guarda o arquivo que se está editando com um nome diferente. Depois de guardar o arquivo, continua-se com a edição do novo arquivo. Depois que o programa estiver guardado, o CNC mostrará na parte superior da janela de edição o nome do novo programa.

Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra uma lista dos programas armazenados. Para guardar o programa com outro nome:

- 1 Selecionar a pasta onde se quer guardar.
- 2 Definir o nome do programa na janela inferior. Se queremos substituir um programa já existente, seleccioná-lo da lista
- 3 Pressionar a tecla [ENTER] para guardar o programa, ou a tecla [ESC] para regressar ao editor sem guardar o programa.

Arquivo "Incluir programa"

Esta softkey permite importar no programa que se está editando, o conteúdo de outro programa de usinagem. Poderemos importar qualquer programa acessível desde o CNC, inclusive o programa que se está executando. O programa selecionado se acrescenta ao que se está editando, depois do bloco que se encontrava indicado pelo cursor.

Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra uma lista com os programas que se podem importar no programa que se está editando. Para importar um programa da lista:

- 1 Selecionar da lista o programa que se deseja importar, ou escrever o seu nome na janela inferior.
- 2 Pressionar a tecla [ENTER] para importar o programa, ou a tecla [ESC] para anular a seleção e fechar a lista de programas.

Arquivo "Imprimir"

Esta softkey permite imprimir o programa na impressora predeterminada.

arquivo "Importar"

Esta softkey permite importar arquivos DXF, PIM e PIT, no programa que se está editando.

- O formato DXF é um padrão para o intercâmbio de arquivos gráficos. Importar este tipo de arquivos permite gerar o programa de usinagem diretamente a partir do desenho. Os arquivos deverão estar compostos por pontos, linhas e arcos. Ver "[8.4.8 Importar Arquivos DXF](#)" na página 153.
- Os arquivos PIM e PIT são os programas peça utilizados pelo CNC 8055. Ao importar este tipo de arquivo, a sua linguagem de programação se acomoda à utilizada pelo CNC.

Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra uma lista com os programas que se podem importar no programa que se está editando. Selecionar da lista o programa desejado e pressionar [ENTER].

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Trabalhar na janela de edição.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

8.4.6 Personalizar o editor.

A softkey "Personalizar" permite personalizar o comportamento, as propriedades e o aspecto do editor de programas.

Personalizar as opções gerais do editor.

Opção.	Significado.
Salvar sempre.	Ativar o guardado automático do programa. Com esta opção ativa, o CNC guarda o programa automaticamente cada vez que o cursor muda de bloco. Em programas grandes (a partir de 200 kB), o CNC guarda o programa quando o usuário passe aproximadamente 5 segundos sem modificar o programa. Se esta opção não está ativada, o programa se guarda desde o menu de softkeys.
Ajustar linha.	Ajustar os blocos longos ao tamanho da janela, dividindo-se o bloco em várias linhas. Em programas grandes (a partir de 200 kB), o CNC não ajusta as linhas.
Mostrar o número de linha.	Mostrar no editor a numeração de linhas.
Menus desdobráveis.	Organizar o menu horizontal de softkeys em menus desdobráveis.
Ocultar ciclos e perfis.	Ocultar o conteúdo dos ciclos fixos do editor e dos perfis. Com esta opção ativada, o editor somente mostra o nome do ciclo fixo ou do perfil; caso contrário, se mostra o conteúdo completo. Em programas grandes (a partir de 200 kB), o editor não oculta os ciclos fixos nem os perfis. Com esta opção ativa, quando o cursor passa por cima de um elemento escondido, o expande automaticamente; quando o cursor sai do elemento, este volta a comprimir-se.
Editor 8055.	Ativar a edição na linguagem do 8055. Ver " 8.2.2 Edição de um programa (linguagem CNC 8055) " na página 136.
Ajudas à programação.	Ativar a ajuda contextual à programação de comandos em linguagem de alto nível. A ajuda contextual não está disponível quando se utiliza a linguagem do CNC 8055. Ver " 8.3.2 Ajuda contextual à programação. " na página 144.

Personalizar o modelo para os programas novos.

Esta opção ativa o uso do modelo para os programas novos. O botão "Editar modelo" abre o modelo no editor para modificar-lo. Somente pode haver uma planilha no editor, que se chamará "Template.nc" e que estará guardada na seguinte pasta.

C:\Cnc8070\Users\Session\Templates

A opção "Salvar sempre" do editor estabelece como se guarda a planilha, se de forma automática ou a partir do menu de softkeys.

Personalizar os parâmetros para edição em TEACH-IN.

Esta opção estabelece o comportamento dos eixos no modo TEACH-IN de trabalho. Cada eixo poderá ter um dos seguintes comportamentos. Depois de definir o comportamento dos eixos, pressionar a tecla [ENTER] para aceitar a seleção, ou a tecla [ESC] para recusá-la.

Comportamento.	Significado.
Selecionado e visível.	O eixo se visualiza na janela de TEACH-IN e se inclui nos blocos que se editem pressionando a tecla [RECALL].
Não selecionado e visível.	O eixo se visualiza na janela de TEACH-IN mas não se inclui nos blocos que se editem pressionando a tecla [RECALL].
Não selecionado e oculto.	O eixo não se visualiza na janela de TEACH-IN e não se inclui nos blocos que se editem pressionando a tecla [RECALL].

Personalizar a auto-numeração de blocos novos.

Esta opção ativa a numeração automática de blocos e permite configurar o número de bloco inicial e o aumento na numeração para dois blocos consecutivos. Com a numeração automática, o CNC insere o número de bloco automaticamente cada vez que se gere um bloco novo.

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Trabalhar na janela de edição.



CNC 8065

(REF: 1309)

Personalizar o aspecto do editor.

Esta opção personaliza o aspecto (cor, fonte, etc.) dos elementos que formam o editor de programas. Depois de definir o novo aspecto, pressionar a tecla [ENTER] para aceitar as mudanças ou a tecla [ESC] para recusá-las.

Personalizar o colorido sintático.

Esta opção permite personalizar as cores dos elementos (funções, comentários, etc.) que compõem o programa. Depois de definir o novo aspecto, pressionar a tecla [ENTER] para aceitar as mudanças ou a tecla [ESC] para recusá-las. Em programas grandes (a partir de 200 kB), o editor desativa o colorido sintático.

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Trabalhar na janela de edição.

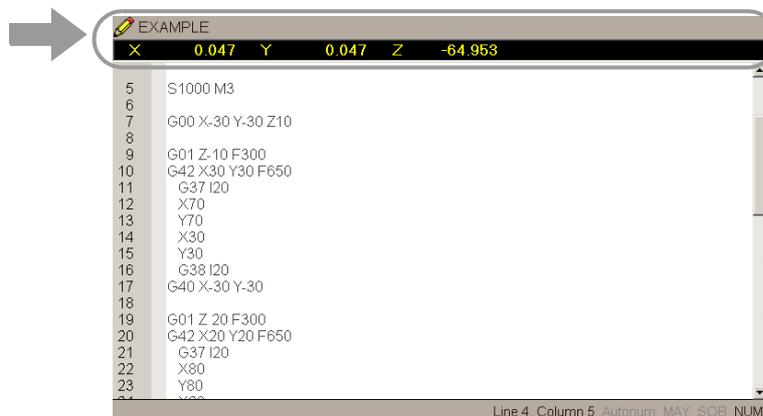
FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

8.4.7 TEACH-IN

A softkey "Teach-in" permite ativar e desativar o modo TEACH-IN, mediante o qual podem ser deslocados manualmente os eixos da máquina e atribuir a um bloco as cotas da referida posição. Quando se encontra ativo, o CNC mostra na parte superior da janela de edição a posição dos eixos definidos como "visível" para o modo TEACH-IN. Ver "8.4.6 Personalizar o editor." na página 150.



Com o modo TEACH-IN ativo, as cotas dos eixos poderão continuar sendo editadas diretamente desde o teclado ou poderemos atribuir-lhe a posição que ocupam os eixos da máquina. Ambas as formas de edição podem ser utilizadas indistintamente, inclusive durante a definição de um mesmo bloco. Para definir as cotas de um ou vários eixos mediante TEACH-IN:

- 1 Deslocar os eixos à posição desejada mediante o teclado de JOG, volantes ou MDI.
- 2 No programa de usinagem, editar o nome do eixo cuja posição se deseja definir ou não selecionar nenhum eixo caso se deseja definir a posição de todos eles.
- 3 Pressionar a tecla [RECALL].

Se foi editado um eixo do canal, o CNC lhe atribui como cota de programa a posição do mencionado eixo. O eixo deve estar visível na janela de TEACH-IN.

Se só foi editado o número de bloco ou uma linha vazia, se insere um bloco com a posição de todos os eixos do canal definidos como "seleccionado" para o modo TEACH-IN.

Se foi editado um caractere diferente do nome do eixo ou do número de bloco, não se insere nada e o cursor permanece no mesmo lugar.

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Trabalhar na janela de edição.



CNC 8065

(REF: 1309)

8.4.8 Importar Arquivos DXF

O formato DXF é um padrão para o intercâmbio de arquivos gráficos. Importar este tipo de arquivos permite gerar o programa de usinagem diretamente a partir do desenho. O arquivo DXF poderá estar composto por pontos, linhas e arcos. Também poderá estar composto por linhas múltiplas, mas estas deverão ter sido descompostas.

O editor de programas e o editor de perfis podem importar arquivos DXF. Quando se seleciona esta opção, o editor mostra uma lista com os programas que pode importar. Selecionar da lista o programa desejado e pressionar [ENTER].

Depois de selecionar o arquivo será necessário definir o modo no qual se convertem as diferentes capas do arquivo DXF ao código ISO. Depois de definidos estes dados, pressionar a softkey "Converter" para importar o arquivo no programa de usinagem.

Configuração do arquivo DXF

Quando se importa um arquivo DXF se mostra a janela de configuração, na qual tem que ser definido, como se manipulam as diferentes capas que compõem o desenho. A janela de configuração mostra três áreas claramente diferenciadas.

Zona de descrição de capas

Os arquivos DXF podem estar compostos por capas, em cada uma das quais se encontra desenhadas diferentes alturas do desenho. Todas as capas juntas formam o desenho completo.

Na hora de importar o arquivo se poderá selecionar quais as capas que se desejam incluir no programa de usinagem. Por default se incluem todas as capas. Para excluir alguma das capas, seleccioná-la pressionar a softkey "Desabilitar capa".

Para cada uma das capas se indica qual é a sua prioridade e o seu offset (altura) sobre o eixo perpendicular.

Prioridade e offset das capas

Se mostram os dados da capa selecionada pelo cursor. Para cada uma das capas se tem que definir qual é a sua prioridade e o seu offset (altura) sobre o eixo perpendicular.

- A prioridade define a ordem na qual se executarão as capas; isto é, a ordem na que se incluem no programa de usinagem. As de prioridade ·1· serão as primeiras em executar-se e assim sucessivamente.
- O offset (altura) sobre o eixo perpendicular permite executar cada capa na cota Z , ou do eixo perpendicular correspondente, desejada.

Plano de trabalho

Para importar o arquivo no programa peça, tem que se definir o plano de trabalho. O plano se define seleccionando o eixo de abcissas, o eixo de ordenadas e o eixo perpendicular.

Se importamos no editor de perfis, o plano será o selecionado no editor e só se permitirá seleccionar o eixo perpendicular.

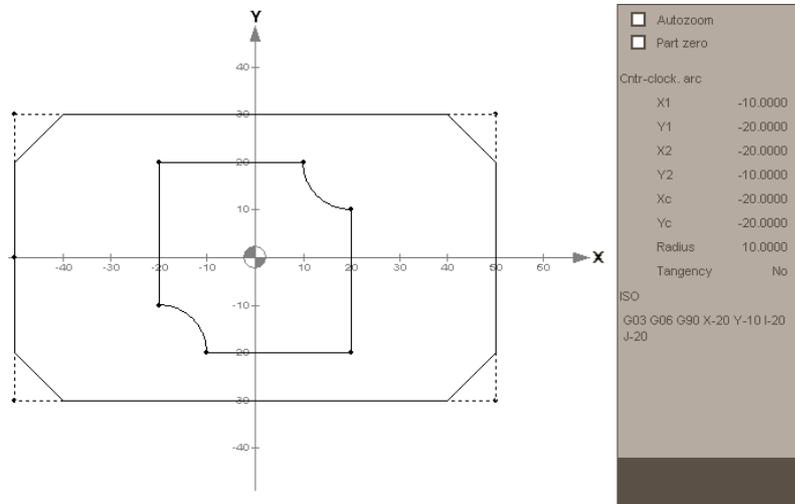
8.**MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).**

Trabalhar na janela de edição.

8.4.9 Editor de perfis.

Ao editor de perfis se podem acessar desde o menu de softkeys para editar um novo ou selecionando um perfil do programa e apertando a tecla [RECALL]. O editor de perfis mostra no menu de softkeys as opções do editor de perfis. Ver capítulo "9 O editor de perfis".

Para regressar à edição do programa, pressionar a softkey "Terminar". O menu de softkeys do editor de programas mostra a softkey "Inserir perfil" para inserir no programa o perfil definido. O bloco correspondente ao perfil definido, se insere depois do bloco no qual se encontra o cursor.



8.4.10 Editor de ciclos fixos.

Ao editor de ciclos se podem acessar desde o menu de softkeys para editar um novo ou selecionando um ciclo do programa e apertando a tecla [RECALL]. O editor de ciclos mostra no menu de softkeys os ciclos fixos disponíveis.



Para voltar ao editor de programas, apertar a tecla [BACK]. O menu de softkeys do editor de programas mostra a softkey "Inserir ciclo" para inserir no programa o ciclo definido. O bloco correspondente ao ciclo definido, se insere depois do bloco no qual se encontra o cursor.



Os ciclos fixos possuem um manual específico, tanto de fresadora como de torno. Consulte a documentação incluída no CD-Rom que acompanha o produto para obter mais informação.

8.4.11 Planos inclinados (modelo ·M·)

Ao editor de planos inclinados se podem acessar desde o menu de softkeys para editar um novo ou selecionando um plano inclinado do programa e apertando a tecla [RECALL].



O editor de planos inclinados mostra no menu de softkeys os diferentes modos para programar planos inclinados. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

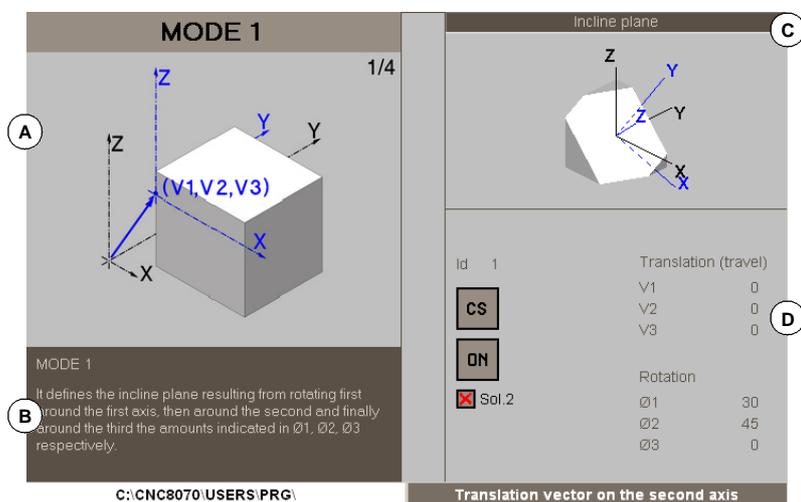
Os planos inclinados programados diretamente em código ISO, mediante as instruções #CS e #ACS, também poderão ser recuperados mediante a tecla [RECALL]. Desta maneira podem ser comprovados os parâmetros programados e o plano inclinado resultante.

Quando o plano inclinado já está definido, pressionar a tecla [ESC] para abandonar o editor. No menu de softkeys aparecerá a softkey "Inserir plano inclinado" para inserir no programa o plano inclinado definido. O bloco correspondente ao plano inclinado definido, se insere depois do bloco no qual se encontra o cursor.



Para obter mais informação sobre a programação de planos inclinados, instruções #CS e #ACS, consultar o manual de programação.

Descrição da tela de ajuda aos planos inclinados.



A Gráfico de ajuda. Seqüência de desenhos mostrados em cada um dos passos para definir o plano inclinado. Quando o foco estiver sobre um parâmetro programável, a seqüência será detida e mostrará o desenho explicativo correspondente

B Breve explicação sobre como programar o plano inclinado selecionado.

C Desenho do plano inclinado resultante. O desenho se atualiza à medida que o usuário vai programando os diferentes parâmetros que afetam a geometria do plano inclinado. No desenho se observam os seguintes elementos.

- Em cor branca, o plano inclinado.
- Em cor azul, o sistema de referência do plano inclinado, X' Y' Z'.
- Quando exista um vector de translação (V1, V2, V3), o desenho mostrará um sistema de referência na parte inferior esquerda do desenho. A distância entre este sistema de referência e o cubo não é proporcional; é uma representação de caráter informativo.

Quando o desenho estiver selecionado com o foco, o cubo se poderá girar com ajuda das flechas de deslocamento [←][→][↑][↓] ou com ajuda da roda do mouse.

D Parâmetros para definir o plano inclinado.

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Trabalhar na janela de edição.

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

8.4.12 Editor de ajudas geométricas (modelo ·M·).

Ao editor de ajudas geométricas se podem acessar desde o menu de softkeys para editar um novo ou selecionando uma das ajudas do programa e apertando a tecla [RECALL]. As ajudas geométricas programadas diretamente no código ISO, também se poderão recuperar mediante a tecla [RECALL], e comprovar assim os parâmetros programados.



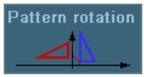
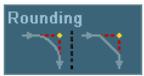
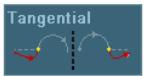
O editor de ajudas geométricas mostra no menu de softkeys as diferentes ajudas programáveis. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Depois que a ajuda está definida, pressionar a tecla [ESC] para abandonar o editor. No menu de softkeys aparecerá a softkey "Inserir ajuda geométrica" para inserir a ajuda no programa. O bloco correspondente à ajuda geométrica definida se insere depois do bloco no qual se encontra o cursor.

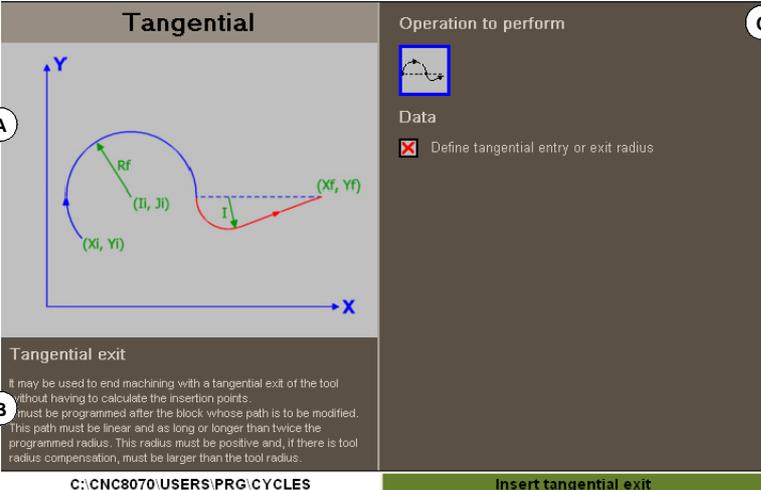


Para obter mais informação sobre a programação de ajudas geométricas, consultar o manual de programação.

Menu horizontal de softkeys.

Softkey.	Significado.
	Fator de escala.
	Espelhamento.
	Rotação do sistema de coordenadas.
	Arredondamento e chanfrado de aresta.
	Entrada e Saída tangencial.
	Aresta viva, semi-arredondada ou arredondada.

Descrição da tela do editor de ajudas geométricas.



Tangential

Operation to perform

Data

Define tangential entry or exit radius

Tangential exit

It may be used to end machining with a tangential exit of the tool without having to calculate the insertion points. This path must be linear and as long or longer than twice the programmed radius. This radius must be positive and, if there is tool radius compensation, must be larger than the tool radius.

C:\CNC8070\USERS\PRG\CYCLES

Insert tangential exit

- A Gráfico de ajuda.
- B Breve explicação sobre como programar as ajudas geométricas.
- C Parâmetros para definir o plano inclinado.

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Trabalhar na janela de edição.

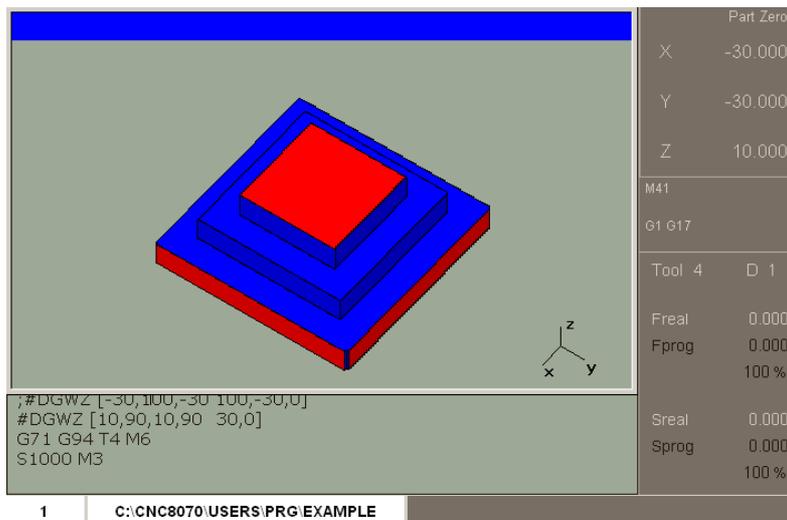
FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

8.5 Janela gráfica

Esta janela permite ver uma representação gráfica do programa que se está simulando, assim como realizar medições sobre o gráfico. O CNC possui diferentes tipos de representação gráfica.



8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Janela gráfica

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

8.6 Janela de programa

Esta janela mostra o conteúdo do programa selecionado para a simulação e permite selecionar o bloco inicial e final da simulação. Se não se selecionam, a simulação começará no primeiro bloco do programa e finalizará depois de executar uma das funções de fim de programa "M02" ou "M30". Durante a simulação, o cursor da janela mostrará o bloco que se está simulando.

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Janela de programa

Descrição da janela de programa

A janela de programa mostra a seguinte informação:

```

A EXAMPLE
#DGWZ [10,90,10,90,-30,0]

G71 G94 T4 M6
S1000 M3

G00 X-30 Y-30 Z10

G01 Z-10 F300
G42 X30 Y30 F650
G37 I20
X70
Y70
X30
Y3
G38 I20
G40 X-30 Y-30

G01 Z-20 F300
G42 X20 Y20 F650
G37 I20
X80

C: CNC8070\USERS\PRG\EXAMPLE

```

A Barra de título.

Nome do programa selecionado para a simulação.

B Blocos de programa selecionados para a simulação.

Durante a simulação, o cursor mostrará o bloco que se está simulando. Com a opção "Sub-rotinas ativas" ativada, se visualiza na janela a informação relativa à execução de sub-rotinas, ciclos fixos, blocos de repetição e voltas.

C Linha de programa.

Linha de programa sobre a qual se encontra o cursor.

Menu horizontal de softkeys.

Quando se seleciona a janela de programa, no menu horizontal de softkeys mostrar-se-ão as opções associadas a esta janela.

Softkey.	Descrição.
Seleção de bloco.	Selecionar os blocos de inicio e final da execução.
Visualizar.	Alternar entre as diferentes páginas do modo EDISIMU e mostrar a informação relativa ao estado das sub-rotinas, ciclos fixos, repetição de blocos e as voltas.
Exblk.	Executar só o bloco de programa selecionado com o cursor.
Gráficos.	Mostrar a página de gráficos.



CNC 8065

(REF: 1309)

8.7 Trabalhar na janela de programa.

8.7.1 Selecionar os blocos de início e final da execução.



Depois de selecionar a softkey “seleção do bloco”, o menu horizontal de softkeys mostra as seguintes opções. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Softkey.	Descrição.
Fixar início	Bloco inicial para a execução ou busca do bloco manual.
Condição de parada.	Estabelecer a condição para finalizar a execução ou a busca do bloco manual.
Buscar texto.	Buscar texto

Fixar início.

Esta opção estabelece como bloco inicial para simulação, o bloco selecionado com o cursor. Se não se fixa o bloco inicial, a simulação do programa começará com o primeiro bloco do programa.

A seleção do bloco inicial pode ser realizado mediante o cursor ou mediante a opção "Buscar texto" do menu de softkeys. O bloco selecionado permanece ativo até que se cancele (selecionando outro bloco ou voltando a selecionar o mesmo) ou se simule o programa.

Condição de parada.

Esta opção estabelece, no programa ou numa sub-rotina, o bloco no qual será interrompida a simulação do programa. Depois de executar o referido bloco, a execução se poderá reiniciar mediante o ícone START ou se poderá cancelar mediante o ícone RESET. Se não se estabelece o bloco final, a simulação do programa finalizará após executar-se uma das funções de fim de programa "M02" ou "M30".

Selecionar sub-rotina.

Esta opção permite selecionar o bloco de parada numa sub-rotina global, chamada desde o programa. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra uma lista de sub-rotinas disponíveis. Depois de selecionar a sub-rotina desejada, esta aparecerá na janela do programa.

Fixar bloco de parada.

Esta opção estabelece como bloco no que se interrompe a simulação, o bloco selecionado com o cursor. Se não se estabelece o bloco final, a simulação do programa finalizará após executar-se uma das funções de fim de programa "M02" ou "M30".

A seleção do bloco final pode ser realizado mediante o cursor ou mediante a opção "Buscar texto" do menu de softkeys. O bloco selecionado permanece ativo até que se cancele (selecionando outro bloco ou voltando a selecionar o mesmo) ou se execute o programa.

Número de vezes.

Esta opção estabelece como condição de parada, que o bloco selecionado como bloco final tenha sido executado um determinado número de vezes.

Quando se seleciona esta opção, o CNC solicita o número de vezes que deve executar o bloco antes de finalizar a execução do programa. Depois de introduzir o número de vezes, pressionar a tecla [ENTER] para aceitar o valor ou pressionar a tecla [ESC] para recusá-lo.

Buscar texto.

Esta opção mostra um quadro de diálogo que permite bem situar o cursor sobre uma linha determinada do programa ou bem realizar a busca dum texto ou seqüência de caracteres no programa.

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Trabalhar na janela de programa.

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

Ir a linha

Nesta zona do quadro de diálogo, o CNC solicita o número de linha a buscar. Depois de definido o referido número e depois de pulsar a tecla [ENTER], o cursor se posicionará sobre a referida linha.

Buscar texto

Nesta zona do quadro de diálogo, o CNC solicita o texto a buscar. Também se poderá seleccionar se a busca começa desde o principio do programa o a partir da posição atual do cursor.

Para começar a busca, pressionar a tecla [ENTER] e o cursor se posicionará sobre o texto encontrado. Pressionando de novo a tecla [ENTER], o CNC buscará a seguinte coincidência com o texto definido, e assim sucessivamente. Para finalizar a busca, pressionar a tecla [ESC]. O cursor estará posicionado sobre o bloco no qual se encontrava o texto buscado.

8.**MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).**

Trabalhar na janela de programa.

**CNC 8065**

(REF: 1309)

8.7.2 Simular blocos do programa de forma independente.

Desde o modo EDISIMU é possível simular os blocos de um programa de forma independente; isto é, podemos seleccionar um bloco do programa e simular unicamente esse bloco. Os blocos executados desta maneira alteram o histórico das funções M e G.

Para habilitar esta opção, pressionar a softkey "EXBLK" do menu horizontal. Com esta opção ativa, cada vez que se pressiona o ícone [START] se simula unicamente o bloco seleccionado no programa ativo. Depois de simulado o referido bloco, se pode simular outro bloco seleccionando-o com o cursor e voltando a pressionar [START] e assim sucessivamente. Os blocos se podem seleccionar mediante as teclas [↑] [↓].

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Trabalhar na janela de programa.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

8.7.3 Visualizar o estado do programa ou das sub-rotinas ativas.

Desde o menu horizontal de softkeys se pode alternar entre a visualização dos blocos do programa e a visualização da informação com relação ao estado das sub-rotinas, ciclos fixos, repetição de blocos e voltas.

Com esta opção ativa e a execução do programa interrompida, o usuário pode selecionar com o cursor uma linha de informação e pressionar [ENTER] para saltar ao bloco de programa que lhe corresponde.

Descrição da informação visualizada.

A informação se estrutura numa tabela de quatro colunas com o seguinte significado.

Coluna.	Significado.
S	Nível de aninhamento da sub-rotina.
P	Nível de aninhamento dos parâmetros locais utilizados na sub-rotina.
Sub	Nome do programa, sub-rotina ou ciclo fixo.
Op	Tipo de bloco que se está simulando. As voltas aparecem representadas com uma barra de adiantamento e um texto indicativo da volta na qual se encontra.

Na janela se mostra a seguinte informação.

Tipo de bloco.	Informação mostrada.
L	Nome da sub-rotina.
LL	Nome da sub-rotina.
#CALL	Nome da sub-rotina.
#PCALL	Nome da sub-rotina.
#MCALL	Nome da sub-rotina.
G180 a G189	Nome da sub-rotina associada à função G.
Função M.	Nome da sub-rotina associada à função M.
Função T.	Nome da sub-rotina associada à função T.
Ciclo fixo.	Função G associada ao ciclo fixo.
#EXEC	Nome da sub-rotina.
#EXBLK	
\$RPT	Número de volta atual e número total de voltas.
\$FOR	Número de volta atual e número total de voltas.
\$WHILE	Número de volta atual.
\$DO	Número de volta atual.
\$IF	Texto "IF".
\$SWITCH	Texto "SWITCH".

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Trabalhar na janela de programa.



CNC 8065

(REF: 1309)

8.8 Janela de estatísticas

Esta janela proporciona uma estimativa do tempo total de execução do programa em 100% do avanço programado e do tempo de usinagem com cada uma das ferramentas. Para a estimativa do tempo de execução, o CNC analisa o seguinte.

- O tempo de usinagem e de posicionamento de cada uma das ferramentas utilizadas no programa.
- O número de funções "M" que se executam.
- O número de trocas de ferramenta que se realizam.

Descrição da janela de estatísticas

Esta janela de estatísticas mostra a seguinte informação:

Positioning and machining in seconds		
TOOL	Positioning	Machining
0	0.000	0.000
1	1.567	18.572
2	0.600	54.015
3	0.840	97.677

T G17

A Informação geral.

Mostra uma estimativa do tempo total de execução do programa em 100% do avanço programado, o número de funções "M" executadas e o número de trocas de ferramentas realizadas.

B Tempo de usinagem de cada ferramenta.

Mostra uma lista das ferramentas utilizadas no programa, indicando-se para cada ferramenta o tempo de usinagem e o tempo empregado em posicionamentos.

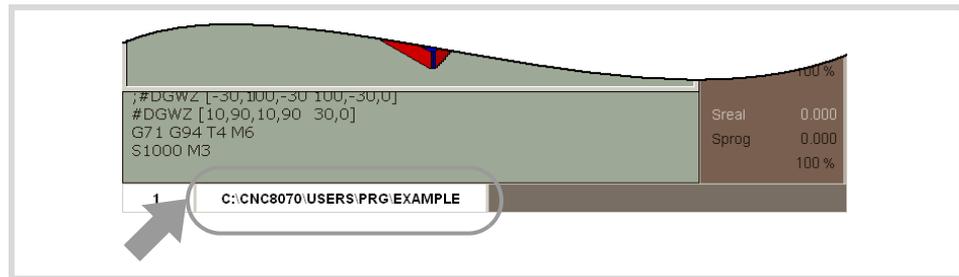
C Funções "G" ativas durante a simulação.

8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).
Janela de estatísticas

8.8.1 Estimação de tempos

Na janela de estatísticas se realizará uma estimativa do tempo de execução do programa selecionado na janela de edição, e cujo nome se mostra na parte inferior central da tela.



O processo para calcular a estimativa do tempo é o seguinte:

- 1 Selecionar, na janela de programa, o bloco inicial e final para a estimativa do tempo de execução. Se não se selecionam, a estimativa de tempo de execução começará no primeiro bloco do programa e finalizará após executar-se uma das funções específicas de fim de programa "M02" ou "M30".
- 2 Selecionar as opções de simulação desejadas.
- 3 Desde o menu vertical de softkeys, iniciar o cálculo da estimativa do tempo de execução.



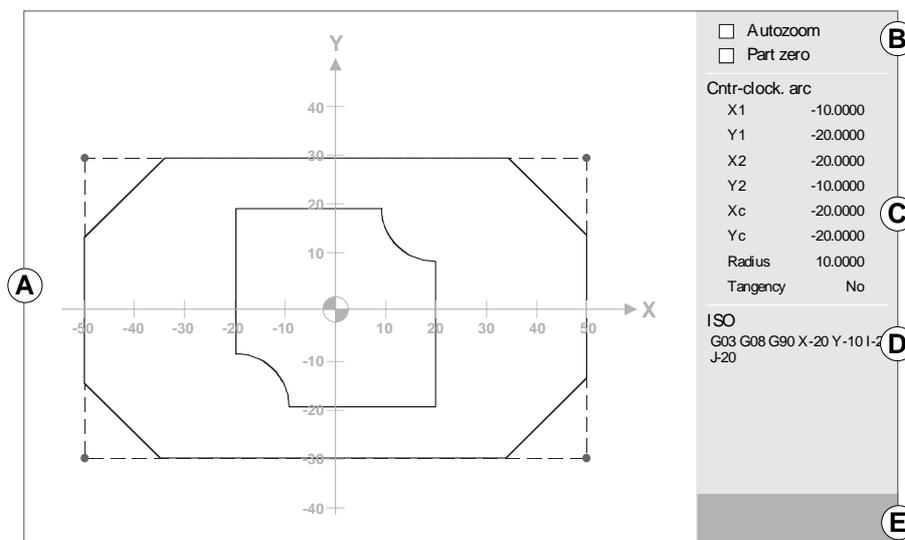
8.

MODO EDISIMU (EDIÇÃO E SIMULAÇÃO).

Janela de estatísticas

9.1 Descrição do interface.

O editor de perfis permite editar duma forma rápida e simples perfis retangulares, circulares e qualquer tipo de perfil formado por trechos retos e circulares. À medida que se introduzem os dados do perfil, o editor mostra uma representação gráfica do perfil.



- A** Área gráfica. Representação gráfica do perfil que se está desenhando, eixos coordenados com autoescala e nome dos eixos que formam o plano. O nome do eixo indica o sentido positivo do eixo.
- B** Estado das opções zoom automático e zero peça, relativas à visualização do perfil no editor.
- C** Zona de introdução de dados.
- D** Tradução em código ISO do perfil ou trecho selecionado.
- E** Zona utilizada para introduzir os valores das arestas ou o texto em código ISO a acrescentar o elemento.

Redução de passos do teclado.

Estas opções não estarão disponíveis quando no editor estiver ativo algum menu para editar dados ou selecionar elementos.

Teclas.	Significado.
[←] [→] [↑] [↓]	Deslocar o gráfico.
[+] [-]	Ampliar ou reduzir a zona visualizada.
[=]	Aplicar o zoom ótimo.
[/]	Mantém sempre visível o zero peça.
[*]	Ativar o auto-zoom.

Menu de softkeys.

As opções seleccionáveis desde o menu de softkeys permitem editar perfis, modificar os perfis editados, seleccionar o zoom, o plano de trabalho, desfazer a última modificação realizada e terminar a seção de edição. Durante a edição ou modificação do perfil, desde o menu de softkeys dar-se-á a opção de desfazer a última operação. Da mesma maneira se oferecerá a opção de salvar o perfil a qualquer momento.

Softkey.	Significado.
Editar	Editar um novo perfil, ampliar um perfil existente ou importar um perfil guardado em formato DXF. Ver " 9.2 Definir um perfil novo, ampliar um existente ou importar um desde um arquivo. " na página 168.
Modificar	Modificar, inserir ou apagar elementos de um perfil. Ver " 9.3 Modificar um perfil e inserir arestas " na página 175.
Zona visualizada	Modificar o zoom da zona gráfica. Ver " 9.4 Configurar o editor de perfis. Zona visualizada. " na página 177.
Plano	Definir o plano de trabalho. Ver " 9.5 Configurar o editor de perfis. Definir o plano de trabalho. " na página 177.
Terminar	Finalizar a seção de edição dos perfis e inserir no programa os perfis editados. Ver " 9.6 Terminar a sessão no editor. " na página 177.
Desfazer	Desfazer a ultima operação.
Salvar e continuar	Salvar o perfil e continuar com a edição. Para utilizar esta softkey não é necessário que o perfil esteja terminado.

9.

O EDITOR DE PERFIS

Descrição do interface.



CNC 8065

(REF: 1309)

9.1.1 Forma de operar com o editor de perfis.

Se podem editar vários perfis sem ter necessidade de sair do editor de perfis. Para editar um perfil devem seguir-se os seguintes passos:

- 1 Definir o plano de trabalho no editor de perfis.
- 2 Selecionar o tipo de perfil que se deseja editar, isto é, um perfil circular, retangular ou um perfil qualquer.
- 3 No caso de um perfil retangular ou circular, definir os seus dados e inseri-lo. No caso de qualquer perfil, primeiro tem que ser selecionado o ponto inicial do perfil. Depois de estar selecionado o ponto inicial, desenhar o perfil, que constará de trechos retos e curvos. Se o perfil dispõe de arredondamentos, chanfros ou entradas e saídas tangenciais, se deve atuar de uma das seguintes maneiras:
 - Tratá-los como trechos individuais quando se possui suficiente informação para defini-los.
 - Não fazer caso dos mesmos durante a definição do perfil, e depois de finalizada a definição do mesmo, selecionar os vértices que contêm as mencionadas características e inseri-los.
- 4 Terminar a sessão de edição dos perfis, inserindo-os no programa. A parte do programa em código ISO correspondente ao perfil editado, se encontrará identificado mediante a linha "(#PERFIL)" ou aparecerá enquadrado entre as linhas "(#PROFILE BEGIN)" e "(#PROFILE END)".

Edição de dados

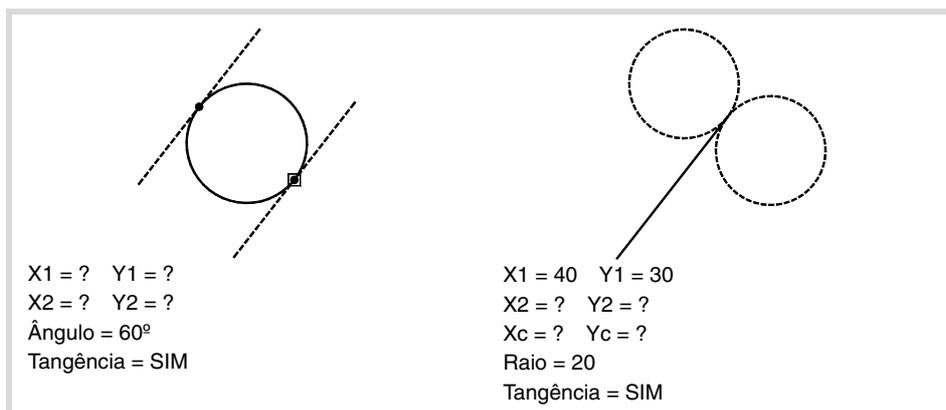
Não é necessário definir todos os dados, mas é aconselhável definir todos os que sejam conhecidos. Para definir os dados do perfil, seguir os seguintes passos:

- 1 Pressionar a softkey correspondente ao dado que se deseja definir.
- 2 Introduzir o valor desejado, que poderá ser uma constante numérica ou uma expressão introduzida através da calculadora. Se desejamos trocar o valor de um dado que não é numérico (tangência, sentido, etc.), utilizar a tecla [SPACE]. Para acessar à calculadora, pressionar [CTRL]+[K].
- 3 Pressionar a tecla [ENTER] para aceitar o valor definido, ou a tecla [ESC] para recusá-lo e voltar ao valor anterior. Se é aceito o valor introduzido, o CNC selecionará o seguinte dado.
- 4 Depois de definidos todos os dados, pressionar a softkey "Validar", e o CNC mostrará o perfil que se definiu.

Representação de trechos incompletos

Se não há suficientes dados para mostrar o trecho definido, o CNC representará graficamente tudo o que conheça. Os trechos que não estão totalmente definidos mostrar-se-ão em linha descontinua.

Se existe mais de uma possibilidade, por meio das flechas de deslocamento mostraremos as opções disponíveis de uma em uma, exceto as que possam depois gerar erros de tangência. Para selecionar a opção desejada, pressionar a tecla [ENTER]. Os trechos nos quais há várias possibilidades, serão mostrados em cor verde, enquanto que o resto de trechos serão mostrados em branco.



9.

O EDITOR DE PERFIS
Descrição do interface.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

9.2 Definir um perfil novo, ampliar um existente ou importar um desde um arquivo.

O menu de softkeys desta tela nos permite definir um perfil qualquer, um perfil circular ou um perfil retangular. Assim mesmo, permite ampliar um perfil já definido ou importar um perfil guardado em formato DXF.

Softkey.	Significado.
Perfil	Softkey para editar qualquer perfil, definindo os trechos retos e curvos que o compõem. Ver " 9.2.1 Definir um perfil qualquer, mediante trechos retos e circulares. " na página 169.
Círculo	Softkey para a definição rápida de um perfil circular. Ver " 9.2.2 Definir um perfil circular. " na página 171.
Retângulo	Softkey para a definição rápida de um perfil retangular. Ver " 9.2.3 Definição dum perfil retangular. " na página 172.
Ampliar perfil	Softkey para agregar trechos retos e circulares ao perfil. Ver " 9.2.4 Ampliar perfil. " na página 172.
Importar perfil	Softkey para importar um perfil em formato DXF. Ver " 9.2.5 Importar um perfil desde um arquivo DXF. " na página 173.

9.

O EDITOR DE PERFIS

Definir um perfil novo, ampliar um existente ou importar um desde um arquivo.



CNC 8065

(REF: 1309)

9.2.1 Definir um perfil qualquer, mediante trechos retos e circulares.

Para qualquer elemento do perfil, o menu de softkeys nos permite definir os dados em coordenadas cartesianas ou polares, assim como em coordenadas absolutas ou incrementais. As softkeys para estas opções só estão disponíveis quando o dato selecionado o permite.

Softkey.	Significado.
Cartesianas Polares	Softkey para selecionar entre coordenadas cartesianas ou polares.
ABS INC	Softkey para selecionar entre coordenadas absolutas ou incrementais. Com as coordenadas incrementais ativas, o editor mostrará o símbolo Δ junto aos dados afetados.
Origem polar	Softkey para definir a origem polar.
Sentido	Sentido do perfil; horário ou anti-horário.
Validar	Validar o perfil definido.

Definir o ponto inicial do perfil.



Quando selecionamos um novo perfil, sempre tem que ser definido primeiro o ponto inicial. Depois de definido o ponto inicial do perfil, o CNC mostrará no menu de softkeys as opções necessárias para definir o perfil. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

O ponto inicial pode ser editado tanto em coordenadas cartesianas como em polares, mas sempre em coordenadas absolutas.

Definir um trecho reto do perfil.

O ponto final do trecho pode ser editado tanto em coordenadas cartesianas como em polares e em coordenadas absolutas ou incrementais. Com as coordenadas incrementais ativas, o editor mostrará o símbolo Δ junto aos dados afetados.

Coordenadas cartesianas.

A área de definição de dados mostra os seguintes dados.

Dado.	Informação
X1, Y1	Cotas do ponto inicial do trecho em cada um dos eixos do plano ativo no editor.
X2, Y2	Cotas do ponto final do trecho em cada um dos eixos do plano ativo no editor.
Ângulo	Ângulo do perfil com o eixo de abcissas.
Tangência	Tangência com o trecho anterior do perfil.

Coordenadas polares.

A área de definição de dados mostra os seguintes dados.

Dado.	Informação
r1, θ 1	Raio e ângulo polar do ponto inicial do trecho.
r2, θ 2	Raio e ângulo polar do ponto final do trecho.
Ângulo	Ângulo do perfil com o eixo de abcissas.
Tangência	Tangência com o trecho anterior do perfil.

Definir um trecho curvo (horário ou anti-horário) do perfil.

O ponto final e o centro do trecho pode ser editado tanto em coordenadas cartesianas como em polares e em coordenadas absolutas ou incrementais. Ambos os pontos podem ter diferentes tipos de coordenadas, e além disso, em caso de utilizar coordenadas polares, ambos os pontos podem ter uma origem polar diferente. Com as coordenadas incrementais ativas, o editor mostrará o símbolo Δ junto aos dados afetados.

9.

O EDITOR DE PERFIS

Definir um perfil novo, ampliar um existente ou importar um desde um arquivo.

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

Coordenadas cartesianas.

A área de definição de dados mostra os seguintes dados.

Dado.	Informação
X1, Y1	Cotas do ponto inicial do trecho em cada um dos eixos do plano ativo no editor.
X2, Y2	Cotas do ponto final do trecho em cada um dos eixos do plano ativo no editor.
Xc, Yc	Cotas do ponto inicial do trecho em cada um dos eixos do plano ativo no editor.
Raio	Raio do arco.
Tangência	Tangência com o trecho anterior do perfil.

Coordenadas polares.

A área de definição de dados mostra os seguintes dados.

Dado.	Informação
r1, θ 1	Raio e ângulo polar do ponto inicial do trecho.
r2, θ 2	Raio e ângulo polar do ponto final do trecho.
rc, θ c	Raio e ângulo polar do centro do trecho.
Raio	Raio do arco.
Tangência	Tangência com o trecho anterior do perfil.

Começar um novo perfil.

Esta softkey permite acrescentar um novo perfil ao atual, por exemplo para definir um bolsão com ilhas.

Modificar o último elemento do perfil.

Esta softkey permite modificar o último elemento acrescentado ao perfil.

Desfazer a última operação.

Esta softkey permite desfazer a última operação realizada.

Salvar e continuar.

Permite salvar o perfil e continuar com a edição. Para utilizar esta softkey não é necessário que o perfil esteja terminado.

9.**O EDITOR DE PERFIS**

Definir um perfil novo, ampliar um existente ou importar um desde um arquivo.

9.2.2 Definir um perfil circular.

O menu de softkeys nos permite definir os dados em coordenadas cartesianas ou polares, assim como em coordenadas absolutas ou incrementais. As softkeys para estas opções só estão disponíveis quando o dato selecionado o permite.

Softkey.	Significado.
Cartesianas Polares	Softkey para selecionar entre coordenadas cartesianas ou polares.
ABS INC	Softkey para selecionar entre coordenadas absolutas ou incrementais.
Origem polar	Softkey para definir a origem polar. A softkey só está disponível quando estão ativas as coordenadas polares.
Sentido	Sentido do perfil; horário ou anti-horário.
Validar	Validar o perfil definido.

Podemos mudar o tipo de coordenadas em qualquer momento e o editor de perfis atualizará os valores mostrados.

- O ponto inicial e o centro podem ser editados tanto em coordenadas cartesianas como em polares, porém ambos os pontos devem ter o mesmo tipo de coordenadas. Por isso, uma mudança do tipo de coordenadas afeta a ambos os pontos. Se se programam em coordenadas polares, a origem polar será a mesma para ambos.
- O ponto inicial do círculo só pode ser editado em coordenadas absolutas, enquanto que o centro pode ser editado tanto em coordenadas absolutas como em incrementais.

Definir os dados do perfil.

Na área de definição de dados estão à disposição todos os dados para definir o perfil. Os dados que mostra o editor dependem do tipo de coordenadas ativas, cartesianas ou polares. Com as coordenadas incrementais ativas, o editor mostrará o símbolo Δ junto aos dados afetados.

Coordenadas cartesianas.

A área de definição de dados mostra os seguintes dados.

Dado.	Informação
X1, Y1	Cotas do ponto inicial do perfil em cada um dos eixos do plano ativo no editor.
Xc, Yc	Cotas do centro do perfil em cada um dos eixos do plano ativo no editor.
Raio	Raio do arco.
Sentido	Sentido do perfil; horário ou anti-horário.

Coordenadas polares.

A área de definição de dados mostra os seguintes dados.

Dado.	Informação
r1, θ 1	Raio e ângulo polar do ponto inicial do perfil.
rc, θ c	Raio e ângulo polar do centro do perfil.
Raio	Raio do arco.
Sentido	Sentido do perfil; horário ou anti-horário.

9.

O EDITOR DE PERFIS

Definir um perfil novo, ampliar um existente ou importar um desde um arquivo.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

9.2.3 Definição dum perfil retangular.

O menu de softkeys nos permite definir os dados em coordenadas cartesianas ou polares. A softkey para esta opção só está disponível quando o dato selecionado o permite.

Softkey.	Significado.
Cartesianas Polares	Softkey para selecionar entre coordenadas cartesianas ou polares.
Origem polar	Softkey para definir a origem polar. A softkey só está disponível quando estão ativas as coordenadas polares.
Sentido	Sentido do perfil; horário ou anti-horário.
Validar	Validar o perfil definido.

Podemos mudar o tipo de coordenadas em qualquer momento e o editor de perfis atualizará os valores mostrados.

- O ponto inicial pode ser editado tanto em coordenadas cartesianas como em polares.
- O ponto inicial do retângulo só pode ser editado em coordenadas absolutas.

Definir os dados do perfil.

Na área de definição de dados estão à disposição todos os dados para definir o perfil. Os dados que mostra o editor dependem do tipo de coordenadas ativas, cartesianas ou polares.

Coordenadas cartesianas.

A área de definição de dados mostra os seguintes dados.

Dado.	Informação
X1, Y1	Cotas do ponto inicial do perfil em cada um dos eixos do plano ativo no editor.
XL, YL	Comprimento do perfil em cada um dos eixos do plano ativo no editor.
Ângulo	Ângulo do perfil com o eixo de abcissas.
Sentido	Sentido do perfil; horário ou anti-horário.

Coordenadas polares.

A área de definição de dados mostra os seguintes dados.

Dado.	Informação
r1, θ 1	Raio e ângulo polar do ponto inicial do perfil.
XL, YL	Comprimento do perfil em cada um dos eixos do plano ativo no editor.
Ângulo	Ângulo do perfil com o eixo de abcissas.
Sentido	Sentido do perfil; horário ou anti-horário.

9.2.4 Ampliar perfil.

O menu de softkeys nos permite selecionar um dos perfis do editor e continuar sua construção agregando-lhe trechos retos ou circulares. Logo de selecionar o perfil, apertar a tecla [ENTER] para entrar no modo edição, onde o menu de softkeys mostrará as opções para definir trechos retos e curvos. Ver ["9.2.1 Definir um perfil qualquer, mediante trechos retos e circulares."](#) na página 169.

9.

O EDITOR DE PERFIS

Definir um perfil novo, ampliar um existente ou importar um desde um arquivo.



CNC 8065

(REF: 1309)

9.2.5 Importar um perfil desde um arquivo DXF.

O formato DXF é um padrão para o intercâmbio de arquivos gráficos. O CNC pode importar este tipo de arquivos, e a partir dos contornos e trajetórias que contém gerar os blocos em código ISO o programa peça diretamente.

Os arquivos DXF se poderão importar e modificar no editor de programas e no editor de perfis. Depois de selecionar o arquivo será necessário definir o modo no qual se interpretam as diferentes capas do arquivo DXF.

Como desenhar e organizar o desenho.

Como desenhar o contorno e demais elementos.

Elemento.	
Origem do desenho.	O CNC utilizará o ponto zero do desenho como origem peça.
Unidades de medida.	Os arquivos DXF não contém nenhuma referência relativa às unidades de medida (milímetros ou polegadas), pelo que o CNC utilizará as definidas no programa peça.
Contornos.	O arquivo DXF poderá estar composto por pontos, linhas, arcos e polilinhas, porém estas deverão haver sido descompostas. Se o arquivo conta polígonos, estes também deverão estar descompostos, em caso contrario se ignoram.
Furos.	As furações, rosqueamentos com macho, etc. se devem representar com um único ponto. O CNC interpreta os círculos que representam as furações, etc. como trajetórias a usinar. Para manter intacto o aspecto do desenho, colocar estes elementos numa capa, de maneira que o CNC possa desabilitar esta capa à hora de importar o desenho.

Organizar o desenho em capas.

Um arquivo DXF pode estar dividido em capas, o que oferece ao desenhista uma forma de organizar o desenho. Embora cada capa possa conter qualquer tipo de informação (contornos, cotas, etc.), há que ter em conta que o CNC utiliza as capas para definir a ordem das usinagens e a altura à que se realizam pelo que há que respeitar as seguintes normas.

- Uma capa não pode conter perfis situados a diferentes alturas. À hora de importar o arquivo, o CNC coloca todo o conteúdo da capa à mesma altura de usinagem.
- Perfis situados à mesma altura podem estar em capas diferentes.
- Os elementos que não fazem parte da usinagem (eixos, cotas, etc.) devem estar situados em capas que não contenham contornos, de maneira que o CNC possa ignorar estas capas à hora de importar o arquivo.

Exportar o arquivo a formato DXF.

O arquivo DXF deverá estar em formato ASCII, não se permitem arquivos em formato binário. Ao gerar o arquivo DXF desde o programa de desenho, assegure-se que o arquivo se guarda em formato ASCII.

Ao gerar o arquivo DXF desde o programa de desenho, selecionar uma resolução de 4 decimais se as unidades no CNC vão a ser milímetros ou de 5 decimais se a unidade métrica no CNC vão a ser polegadas. Uma resolução maior aumenta desnecessariamente o tamanho do arquivo DXF, já que o CNC ignora o excesso de resolução.

9.

O EDITOR DE PERFIS

Definir um perfil novo, ampliar um existente ou importar um desde um arquivo.

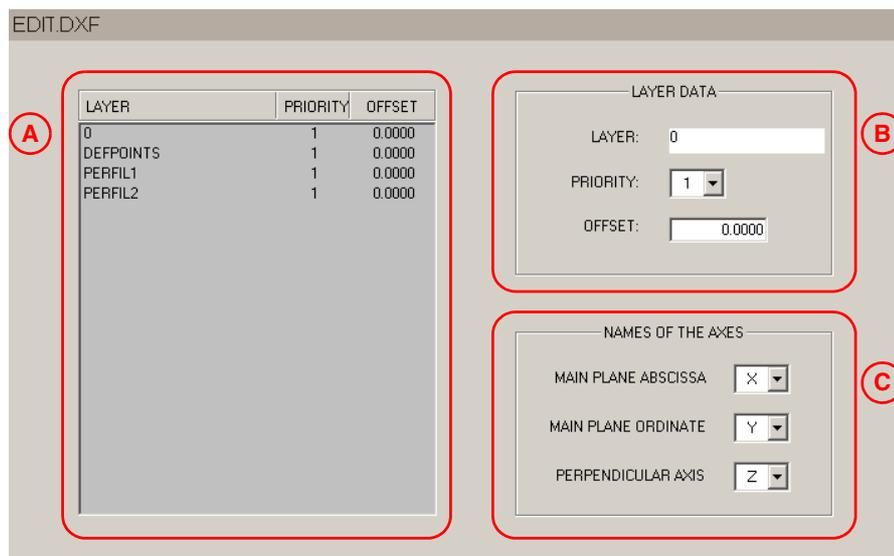
FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Importar um perfil no CNC.

À hora de importar um arquivo DXF se mostra a janela de configuração, na qual tem que ser definido, como se manipulam as diferentes capas que compõem o desenho. A janela de configuração mostra três áreas claramente diferenciadas.



- A** Lista de capas do arquivo DXF. Para cada uma das capas se indica qual é a sua prioridade e o seu offset (altura) sobre o eixo perpendicular.

Na hora de importar o arquivo se poderá seleccionar quais as capas que se desejam incluir no programa de usinagem. Para excluir alguma das capas, seleccioná-la pressionar a softkey "Desabilitar capa".

- B** Dados da capa seleccionada; prioridade e offset. Dados da capa seleccionada com o cursor. Para cada uma das capas se tem que definir qual é a sua prioridade e o seu offset (altura) sobre o eixo perpendicular.

A prioridade define a ordem na qual se executarão as capas; isto é, a ordem na que se incluem no programa de usinagem. As de prioridade ·1· serão as primeiras em executar-se e assim sucessivamente.

O offset (altura) sobre o eixo perpendicular permite executar cada capa na cota Z , ou do eixo perpendicular correspondente, desejada.

- C** Plano de trabalho. No editor de perfis, o plano será o seleccionado no editor e só se permitirá seleccionar o eixo perpendicular.

9.

O EDITOR DE PERFIS

Definir um perfil novo, ampliar um existente ou importar um desde um arquivo.

9.3 Modificar um perfil e inserir arestas

Este menu de softkeys permite modificar os perfis definidos, já seja modificando ou apagando elementos existentes, inserindo elementos novos ou também intercalando arredondamento, chanfros e entradas ou saídas tangenciais. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostrará no menu de softkeys as opções necessárias para modificar o perfil.

Softkey.	Significado.
Modificar elemento	Esta softkey permite modificar qualquer dado de um trecho do perfil.
Inserir elemento	Esta softkey permite inserir um novo elemento em qualquer posição do perfil.
Apagar elemento	Esta softkey permite apagar um elemento do perfil selecionado.
ARESTAS	Esta softkey permite intercalar arredondamentos, chanfros e entradas ou saídas tangenciais no perfil definido.
ISO adicional	Esta softkey permite acrescentar uma linha em código ISO a um perfil previamente criado. Depois de estar introduzida a linha de código ISO que se queria acrescentar, confirmar o comando pressionando a tecla [ENTER].
Desfazer	Permite desfazer a última operação realizada.
Salvar e continuar	Permite salvar o perfil e continuar com a edição. Para utilizar esta softkey não é necessário que o perfil esteja terminado.

Modificar elemento

Esta softkey permite modificar qualquer dado de um trecho do perfil. Depois de estar selecionado o elemento desejado, pode-se modificar o tipo de trecho (reta ou arco) ou modificar os dados do trecho. Depois de modificado o elemento, pressionar a softkey "Validar" para confirmar as modificações.

O CNC recalcula o novo perfil levando em consideração os dados com os quais se definiu o trecho mencionado e o trecho posterior (tangência, ângulo, etc.)

Inserir elemento

Esta softkey permite inserir um novo elemento em qualquer posição do perfil. Quando estiver selecionado o trecho, no qual se quer inserir o elemento, selecionar o tipo de trecho (reto ou arco) a inserir, definir os seus parâmetros e pressionar a softkey "Validar".

O CNC recalcula o novo perfil levando em consideração os dados com os quais se definiu o trecho mencionado e o trecho posterior (tangência, ângulo, etc.)

Apagar elemento

Esta softkey permite apagar um elemento do perfil selecionado. Depois de estar selecionado o elemento que se deseja apagar, confirmar o comando pressionando a tecla [ENTER]. O CNC recalcula o novo perfil.

Definição de arestas

Esta softkey permite intercalar arredondamentos, chanfros e entradas ou saídas tangenciais no perfil definido. Quando se seleciona esta opção, no menu de softkeys são mostrados os tipos de arestas que se podem intercalar.

Softkey.	Significado.
Arredondar	Definir um arredondamento nas arestas do perfil nas que seja possível.
Chanfro	Definir um chanfrado nas arestas do perfil nas que seja possível.
Entrada tangencial	Agregar uma entrada tangencial da ferramenta no início do perfil.
Saída tangencial	Agregar uma saída tangencial da ferramenta ao final do perfil.

9.

O EDITOR DE PERFIS

Modificar um perfil e inserir arestas

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Depois de estar selecionado o tipo de aresta que se deseja intercalar, o CNC mostrará realçada em cor vermelha uma das arestas do perfil. Utilizar o menu de softkeys ou as seguintes teclas para selecionar outro elemento do perfil ou selecionar uma aresta de outro perfil.

Tecla.	Significado.
	Seleciona as arestas do perfil.
	Selecionar uma aresta de outro perfil.

Depois de selecionar a aresta do perfil que se deseja modificar e o CNC solicitará o valor (raio ou tamanho) da aresta a intercalar:

- Para um arredondamento, introduzir o raio do arredondamento.
- Para um chanfrado, introduzir o tamanho do chanfro.
- Para uma entrada tangencial, introduzir o raio da entrada.
- Para uma saída tangencial, introduzir o raio da saída.

Depois de definir o valor da aresta, pressionar a tecla [ENTER] para intercalar a aresta no perfil. A seguir, se poderá selecionar outra aresta ou se poderá abandonar a inserção de arestas pressionando a tecla [ESC].

9.

O EDITOR DE PERFIS
Modificar um perfil e inserir arestas



CNC 8065

(REF: 1309)

9.4 Configurar o editor de perfis. Zona visualizada.

O menu de softkeys desta tela nos permite modificar o zoom da zona gráfica. Quando se acessa ao menu zona visualizada, no menu de softkeys aparecem as seguintes opções:

Softkey.	Significado.
Zoom + Zoom -	Ampliar ou reduzir a zona visualizada.
Zona ótima	Selecionar o zoom ótimo, isto é, esta softkey coloca o perfil no centro da janela gráfica e seleciona o maior zoom possível para que todo o perfil seja visualizado.
Origem de referência sobre a peça	Mantém sempre visível o zero peça.
Autozoom	Ativar o auto-zoom. Se aplicamos o Autozoom, todas as vezes que inserimos um trecho que sai da tela, o perfil se colocará automaticamente no centro da tela com o zoom ótimo. Desta maneira, voltará a ser visível todo o perfil.
Validar	Confirmar as modificações realizadas.

Quando no editor não esteja ativo nenhum menu para editar dados ou selecionar elementos, estas opções se poderão aplicar mediante seus hotkeys correspondentes. Ver "[Redução de passos do teclado.](#)" na página 165.

9.5 Configurar o editor de perfis. Definir o plano de trabalho.

O menu de softkeys desta tela nos permite modificar os eixos do plano e suas direções. No modelo torno, o sentido e posição dos eixos está definido pelo parâmetro máquina GRAPHTYPE. Quando se acessa ao menu Plano, no menu de softkeys aparecem as seguintes opções:

Softkey.	Significado.
Eixo abcissas	Selecionar o eixo de abcissas.
Sentido abcissas	Selecionar o sentido do eixo de abcissas.
Eixo ordenadas	Selecionar o eixo de ordenadas.
Sentido ordenadas	Selecionar o sentido do eixo de ordenadas.
Validar	Confirmar as modificações realizadas.

9.6 Terminar a sessão no editor.

A softkey "Terminar" dá por finalizada a seção de edição dos perfis. Antes de sair do editor de perfis se dará a opção de salvar ou não o perfil editado.

Softkey.	Significado.
Salvar perfil	Inserir o perfil no programa, e sai do editor de perfis. Se o perfil ficou resolvido, o CNC o inserirá no programa de usinagem que se está editando. Se o editor não pode resolver o perfil por falta de dados, o CNC mostrará a mensagem correspondente.
Não salvar perfil	Não inserir o perfil no programa, e sai do editor de perfis.
Continuar	Não inserir o perfil no programa e continuar com a edição do perfil.

9.

O EDITOR DE PERFIS

Configurar o editor de perfis. Zona visualizada.

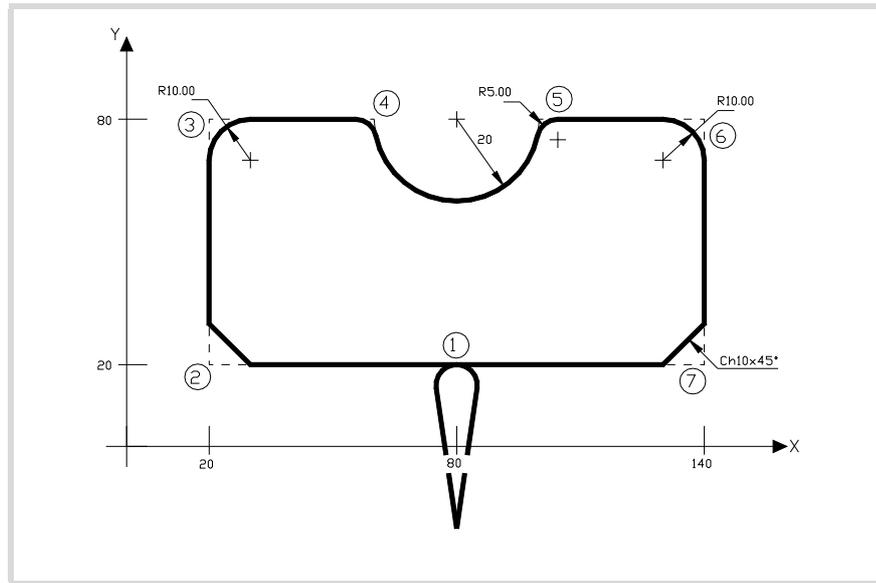
FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

9.7 Exemplos de definição de perfis.

9.7.1 Editor de perfis. Exemplo 1 (fresadora).



Definição do perfil sem arredondamentos, sem chanfrados nem entrada e saída tangencial.

Trecho.	Geometria.
Ponto inicial.	X = 80 Y = -20
Reta	X = 80 Y = 20
Reta	X = 20 Y = 20
Reta	X = 20 Y = 80
Reta	X = 60 Y = 80
Arco anti-horário	X = 100 Y = 80 Centro X = 80 Raio = 20 Centro X = 80
Reta	X = 140 Y = 80
Reta	X = 140 Y = 20
Reta	X = 80 Y = 20
Reta	X = 80 Y = -20

Definição dos arredondamentos de arestas, chanfrados e entrada e saída tangencial.

Selecionar a opção "Arestas". Pressionar [ESC] para abandonar a opção "Arestas".

Aresta		
Entrada tangencial	Selecionar ponto "1"	Atribuir-lhe Raio = 5
Chanfro	Selecionar ponto "2"	Atribuir-lhe Tamanho = 10
Arredondar	Selecionar ponto "3"	Atribuir-lhe Raio = 10
Arredondar	Selecionar ponto "4"	Atribuir-lhe Raio = 5
Arredondar	Selecionar ponto "5"	Atribuir-lhe Raio = 5
Arredondar	Selecionar ponto "6"	Atribuir-lhe Raio = 10
Chanfro	Selecionar ponto "7"	Atribuir-lhe Tamanho = 10
Saída tangencial	Selecionar ponto "1"	Atribuir-lhe Raio = 5

Fim da edição.

Selecionar a opção "TERMINAR" e salvar o perfil. O CNC abandona o editor de perfis e insere o perfil no programa peça.

9.

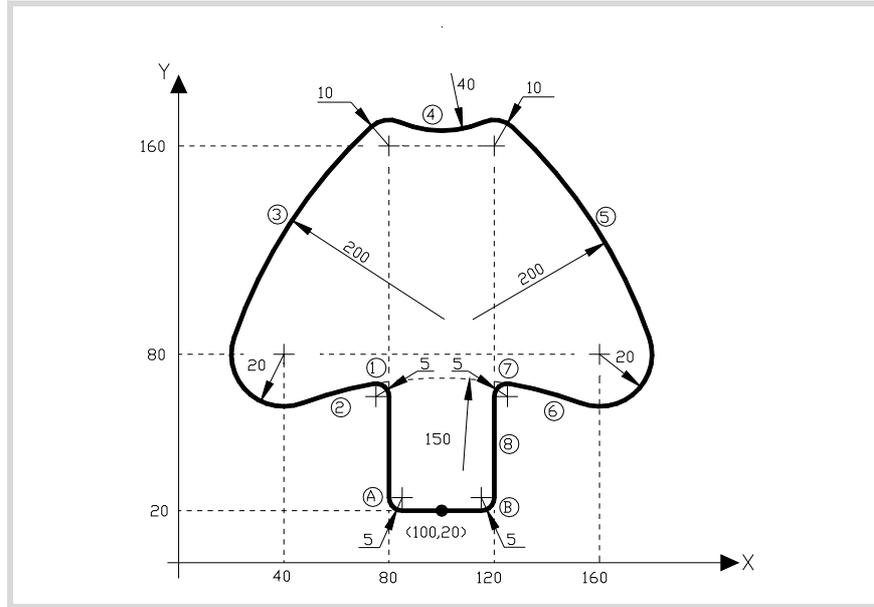
O EDITOR DE PERFIS
Exemplos de definição de perfis.



CNC 8065

(REF: 1309)

9.7.2 Editor de perfis. Exemplo 2 (fresadora).



Definição do perfil sem arredondamentos.

Trecho.	Geometria.		
Ponto inicial.	X = 100 Y =20		
Reta	X = 80 Y =20		
Reta	X = 80	Ângulo = 90	
Arco anti-horário (1)	Centro X = 75	Raio = 5	Tangência = SIM
Arco anti-horário (2)	Centro X = 100	Raio = 150	Tangência = SIM
Arco horário	Centro X = 40	Raio = 20	Tangência = SIM
	Centro X = 80		
	<ul style="list-style-type: none"> O CNC mostra as opções no trecho 2. Selecionar a adequada O CNC mostra as opções no trecho 1. Selecionar a adequada 		
Arco horário (3)		Raio = 200	Tangência = SIM
Arco horário	Centro X = 80	Raio = 10	Tangência = SIM
	Centro X = 160		
	<ul style="list-style-type: none"> O CNC mostra as opções no trecho 3. Selecionar a adequada 		
Arco anti-horário (4)		Raio = 40	Tangência = SIM
Arco horário	Centro X = 120	Raio = 10	Tangência = SIM
	Centro X = 160		
	<ul style="list-style-type: none"> O CNC mostra as opções no trecho 4. Selecionar a adequada 		
Arco horário (5)		Raio = 200	Tangência = SIM
Arco horário	Centro X = 160	Raio = 20	Tangência = SIM
	Centro X = 80		
	<ul style="list-style-type: none"> O CNC mostra as opções no trecho 5. Selecionar a adequada 		
Arco anti-horário (6)	Centro X = 100	Raio = 150	Tangência = SIM
	<ul style="list-style-type: none"> O CNC mostra as opções no trecho 6. Selecionar a adequada 		
Arco anti-horário (7)	Centro X = 125	Raio = 5	Tangência = SIM
	<ul style="list-style-type: none"> O CNC mostra as opções no trecho 7. Selecionar a adequada 		
Reta (8)	X = 120 Y =20		Tangência = SIM
	<ul style="list-style-type: none"> O CNC mostra as opções no trecho 8. Selecionar a adequada 		
Reta	X = 100 Y =20		

9.

O EDITOR DE PERFIS
Exemplos de definição de perfis.



CNC 8065

(REF: 1309)

Definição dos arredondamentos "A" e "B".

Selecionar a opção "Arestas". Pressionar [ESC] para abandonar a opção "Arestas" .

Arestas.

Arredondar	Selecionar ponto "A"	Atribuir-lhe Raio = 5
Arredondar	Selecionar ponto "B"	Atribuir-lhe Raio = 5

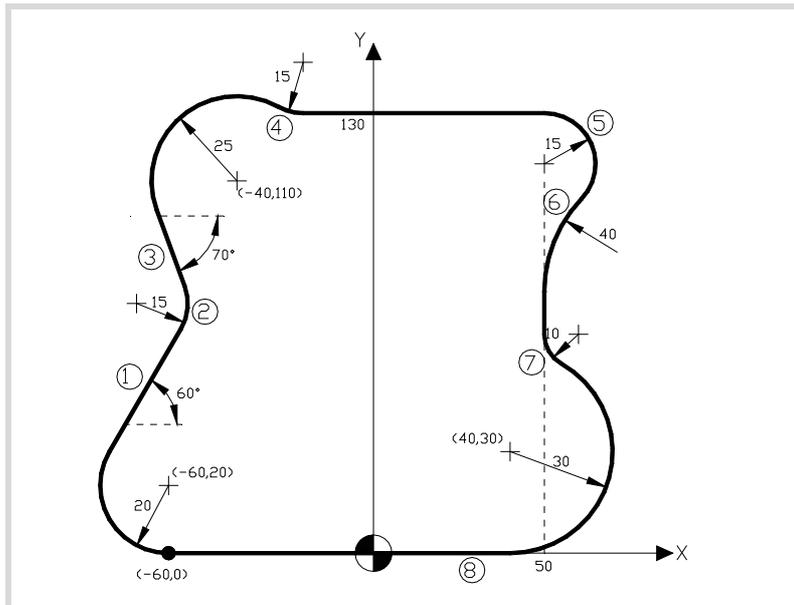
Fim da edição.

Selecionar a opção "TERMINAR" e salvar o perfil. O CNC abandona o editor de perfis e insere o perfil no programa peça.

9.**O EDITOR DE PERFIS**

Exemplos de definição de perfis.

9.7.3 Editor de perfis. Exemplo 3 (fresadora).



Definição do perfil.

Trecho.	Geometria.		
Ponto inicial.	X = -60	Y = 0	
Arco horário	Centro X = -60	Raio = 20	
	Centro X = 20		
Reta (1)		Ângulo = 60	Tangência = SIM
• O CNC mostra as opções no trecho 1. Selecionar a adequada			
Arco anti-horário (2)		Raio = 15	Tangência = SIM
Reta (3)		Ângulo = -70	Tangência = SIM
Arco horário	Centro X = -40	Raio = 25	Tangência = SIM
	Centro X = 110		
• O CNC mostra as opções no trecho 3. Selecionar a adequada			
• O CNC mostra as opções no trecho 2. Selecionar a adequada			
Arco anti-horário (4)		Raio = 15	Tangência = SIM
Reta	Y = 130	Ângulo = 0	Tangência = SIM
• O CNC mostra as opções no trecho 4. Selecionar a adequada			
Arco horário (5)	Centro X = 50	Raio = 15	Tangência = SIM
• O CNC mostra as opções no trecho 5. Selecionar a adequada			
Arco anti-horário (6)		Raio = 40	Tangência = SIM
Reta	X = 50	Ângulo = 270	Tangência = SIM
• O CNC mostra as opções no trecho 6. Selecionar a adequada			
Arco anti-horário (7)		Raio = 10	Tangência = SIM
Arco horário	Centro X = 40	Raio = 30	Tangência = SIM
	Centro X = 30		
• O CNC mostra as opções no trecho 7. Selecionar a adequada			
Reta (8)	X = -60	Y = 0	Tangência = SIM
• O CNC mostra as opções no trecho 8. Selecionar a adequada			

Fim da edição.

Selecionar a opção "TERMINAR" e salvar o perfil. O CNC abandona o editor de perfis e insere o perfil no programa peça.

9.

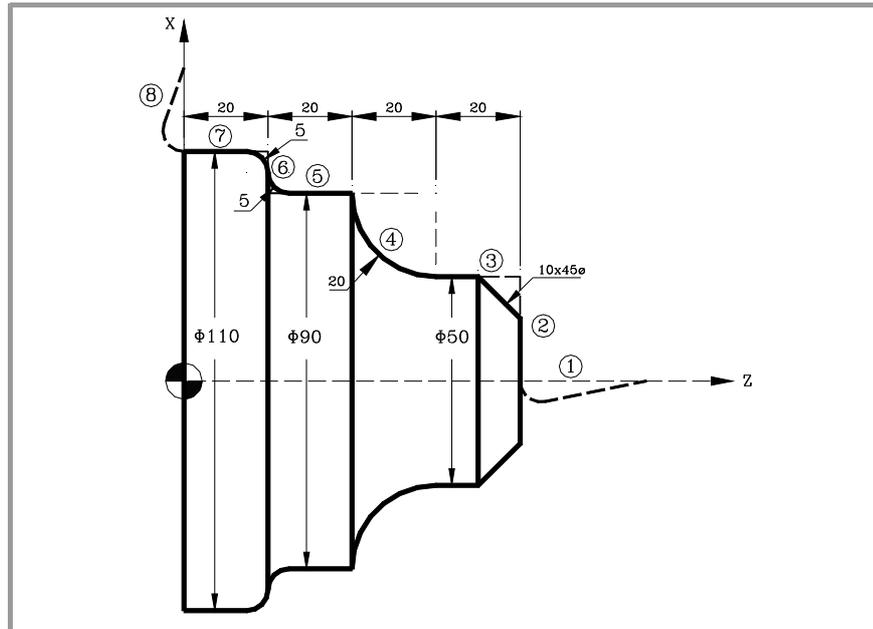
O EDITOR DE PERFIS
Exemplos de definição de perfis.

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

9.7.4 Editor de perfis. Exemplo 4 (torno)



Definição do perfil sem arredondamentos, sem chanfrados nem entrada e saída tangencial.

Trecho.	Geometria.		
Ponto inicial.	Z = 100 X = 0		
Reta (1)	Z = 80 X = 0		
Reta (2)	Z = 80 X = 50		
Reta (3)	Z = 60 X = 50		
Arco horário (4)	Z = 40 X = 90	Centro Z = 60 Centro X = 90	Raio = 20
Reta (5)	Z = 20 X = 90		
Reta (6)	Z = 20 X = 110		
Reta (7)	Z = 0 X = 110		
Reta (8)	Z = 0 X = 150		

Definição dos arredondamentos de arestas, chanfrados e entrada e saída tangencial.

Selecionar a opção "Arestas". Pressionar [ESC] para abandonar a opção "Arestas" .

Arestas.		
Entrada tangencial	Selecionar a esquina "1-2"	Atribuir-lhe Raio = 5
Chanfro	Selecionar a esquina "2-3"	Atribuir-lhe Tamanho = 10
Arredondar	Selecionar a esquina "5-6"	Atribuir-lhe Raio = 5
Arredondar	Selecionar a esquina "6-7"	Atribuir-lhe Raio = 5
Saída tangencial	Selecionar a esquina "7-8"	Atribuir-lhe Raio = 5

Fim da edição.

Selecionar a opção "TERMINAR" e salvar o perfil. O CNC abandona o editor de perfis e insere o perfil no programa peça.

9.

O EDITOR DE PERFIS
Exemplos de definição de perfis.

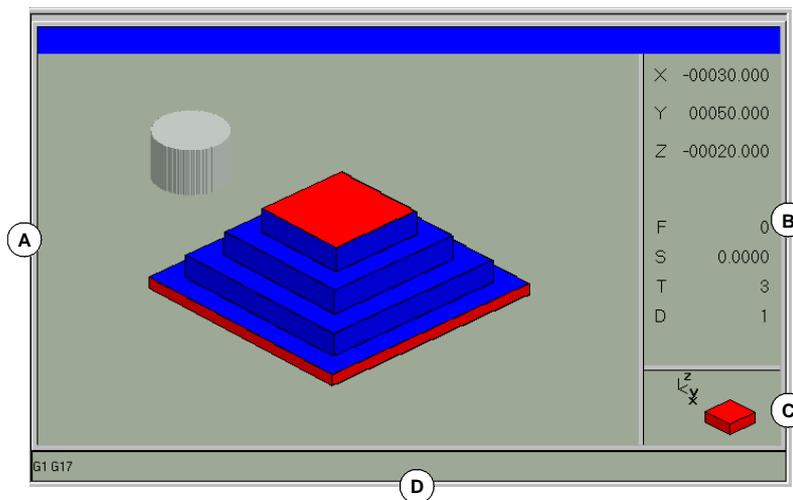


CNC 8065

(REF: 1309)

10.1 Descrição do entorno gráfico.

O ambiente gráfico permite ver uma representação gráfica do programa que se está executando ou simulando, assim como realizar medições sobre o gráfico.



A Zona gráfica.

Mostra uma representação gráfica das trajetórias, ou da peça, à medida que se realiza a execução ou simulação do programa.

B Zona de diálogo.

Mostra a posição atual dos eixos e as condições de usinagem ativas na execução ou simulação (avanço, velocidade, ferramenta e corretor)

Quando se selecionam determinadas opções do menu de softkeys, mostra a informação associada à referida opção que pode ser definida pelo usuário.

C Zona informativa.

Mostra o plano de trabalho que se está visualizando na zona gráfica e uma figura que representa o tamanho da zona de visualização e a área do gráfico selecionada mediante a opção zoom.

Nos gráficos tridimensionais a figura mostrará a orientação (o ponto de vista) do gráfico representado, que poderá ser modificado pelo operário.

Tecla.	Significado.
   	Seleciona um novo ponto de vista.
	Aceita o novo ponto de vista selecionado.
	Anula o ponto de vista selecionado.

D Esta área só aparece durante a simulação e mostra as funções "G" ativas na simulação.

10.1.1 Menus de softkeys.

Menu vertical de softkeys.

O menu vertical de softkeys mostra as opções associadas ao modo de operação que chamou ao entorno gráfico (modo EDISIMU para a simulação, modo automático para a execução, etc.).

Menu horizontal de softkeys (zona gráfica).

Quando está selecionada esta zona, o menu horizontal de softkeys mostra as opções necessárias para interatuar com o gráfico.

Softkey.	Descrição.
"Tipo de gráfico"	Selecionar o tipo de representação gráfica.
"ZOOM"	Ampliar ou reduzir o gráfico representado ou uma parte do mesmo.
"Dimensões"	Definir o tamanho da representação gráfica.
"Ponto de vista"	Mudar o "ponto de vista" do gráfico para mostrá-lo a partir de outro ângulo.
"Medição"	Medir a distância entre dois pontos.
"Apagar a tela"	Apagar a tela ou representação gráfica mostrada.
"Cores"	Personalizar o aspecto da representação gráfica mostrada.
"Opções"	Personalizar o aspecto e algumas opções da janela gráfica.
"+Reais"	Visualizar a trajetória real ou a trajetória teórica.
"+Erro"	Visualizar a trajetória real, mas ampliando o erro respeito a trajetória teórica. Ao pressionar esta softkey, também se ativa a correspondente à trajetória real.
"Velocidade"	Variar a velocidade de simulação.

10.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO FRESADORA)

Descrição do entorno gráfico.



CNC 8065

(REF: 1309)

10.2 Tipo de gráfico.

Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys os tipos de gráficos disponíveis. Os diferentes tipos de gráficos se podem agrupar em gráficos de linha (Linhas 3D, XY, XZ, YZ e Conjunta) e gráficos sólidos (Seções e Sólido 3D). Os gráficos de linha mostram a trajetória da ferramenta mediante linhas de cores diferentes e os gráficos sólidos mostram uma imagem da peça.

O tipo de gráfico selecionado se manterá ativo, até que se selecione outro tipo diferente, se desative a representação gráfica ou se apague o CNC. Da mesma maneira, todas as vezes que se mude o tipo de gráfico, ficarão mantidas todas as condições gráficas (zoom, parâmetros gráficos, zona a visualizar, etc.) definidas no último tipo de gráfico utilizado.

Gráfico "Linhas 3D"

Este tipo de gráfico realiza uma representação tridimensional das trajetórias da ferramenta.

Gráfico "Seções"

Este tipo de gráfico realiza uma representação no plano (plano XY) da peça, mostrando mediante diferentes tons de cores a profundidade das usinagens. Também se visualizam as seções XZ e YZ correspondentes às zonas mostradas pelos indicadores da representação no plano.

Os indicadores se poderão deslocar mediante as teclas [↑][↓][←][→], para poder visualizar seções diferentes da peça. O CNC mostrará a dinâmica da nova seção que se está selecionando.

O deslocamento dos indicadores podem ser realizados em qualquer momento, inclusive durante a execução do programa.

Gráfico "XY" - "XZ" - "YZ"

Este tipo de gráfico realiza uma representação no plano XY, XZ ou YZ das trajetórias da ferramenta.

Gráfico "Conjunta".

Este tipo de gráfico divide a zona gráfica em quatro quadrantes, e realiza a representação da trajetória da ferramenta correspondente a cada um dos planos XY, XZ, YZ, e à representação tridimensional.

Gráfico "Sólido 3D"

Este tipo de gráfico realiza uma representação tridimensional da usinagem da peça. Se parte de um bloco tridimensional, e conforme se realiza a execução ou simulação do programa, vai-se mostrando a peça resultante.

10.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO FRESADORA)

Tipo de gráfico.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

10.3 Zoom

A opção zoom permite ampliar ou reduzir o gráfico representado ou uma parte do mesmo. Esta opção não estará disponível no tipo de gráfico "Conjunta".

Depois de selecionar a opção "Zoom", se mostrará o quadro de seleção do zoom superposto ao gráfico representado. Este quadro se poderá ampliar, reduzir e deslocar sobre o gráfico com o objetivo de selecionar a nova zona a visualizar.

Tecla.	Significado.
	Desloca o quadro de zoom.
	Amplia e reduz o quadro de zoom.
	Aceita e visualiza o zoom selecionado.

O gráfico da parte inferior direita da tela mostra duas figuras. A figura representada somente por linhas, indica as dimensões da zona de visualização, e a figura cujas faces se encontram coloridas indica a zona do gráfico selecionada mediante o zoom.



Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções de zoom disponíveis. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Zoom "Inicial"

Esta opção restabelece o tamanho da zona de representação gráfica com os valores fixados desde o programa ou mediante a opção "Dimensões".

Zoom "Automático"

O CNC visualiza o zoom que considera ótimo, em função dos deslocamentos programados.

Zoom "Anterior"

Esta opção visualiza os zoom definidos anteriormente, até o máximo de dois. Depois do segundo zoom, volta a mostrar o último zoom definido.

Zoom "Limites"

Somente para o tipo de gráfico "Seções". Neste gráfico, o zoom se realiza deslocando os indicadores que aparecem emoldurando as seções do gráfico.

Esta opção permite selecionar o eixo cujo indicador se quer deslocar. A seleção do indicador também se pode realizar mediante as teclas [+] e [-] do teclado numérico, neste caso a seleção se fará de forma rotativa (Xmin, Xmax, Ymin, Ymax, Zmin, Zmax).

Zoom "Editar"

Permite editar manualmente os valores do zoom. A edição se realiza na zona de diálogo da janela gráfica, onde se mostram as dimensões do quadro de zoom.

10.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO FRESADORA)

Zoom



CNC 8065

(REF: 1309)

10.4 Dimensões

Esta softkey permite definir o tamanho da representação gráfica, fixando as cotas máximas e mínimas do gráfico em cada eixo.



Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções disponíveis para definir as dimensões. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Dimensões "Automático"

O CNC fixa as dimensões que considera ótimas, em função dos deslocamentos programados.

Dimensões "Editar"

O CNC permite editar manualmente os valores das dimensões. A edição se realiza na zona de diálogo da janela gráfica, onde se mostram as dimensões do gráfico em cada eixo.

10.5 Ponto de vista

Esta softkey permite seleccionar o ponto de vista de um gráfico 3D. Esta opção só estará disponível para os tipos de gráficos "Conjunta", "Linhas 3D", "Seções" e "Sólido 3D".

A orientação do gráfico se poderá seleccionar diretamente na janela gráfica, orientando o plano XY e o eixo Z. O plano XY se poderá girar 360° e o eixo Z 90°. O gráfico da parte inferior direita da tela mostra o ponto de vista que se encontra seleccionado.

Tecla.	Significado.
	Orientação do plano XY.
	Orientação do eixo Z.
	Aceita e visualiza o ponto de vista seleccionado.
	Anula o ponto de vista seleccionado.



Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções disponíveis para definir o ponto de vista. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Ponto de vista "Editar"

Permite editar manualmente a orientação dos eixos do gráfico. A edição se realiza na zona de diálogo da janela gráfica, onde se mostra a orientação atual dos eixos.

10.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO FRESADORA)
 Dimensões

10.6 Medição

Esta softkey permite medir a distância entre dois pontos. Esta opção só estará disponível para os tipos de gráficos "XY", "XZ", "YZ" e "Sólido 3D".

Quando se seleccione a opção "Medição", sobre o gráfico representado se mostrará mediante dois cursores e uma linha de traços o trecho que se está medindo. O CNC mostrará em cor vermelha o cursor que se encontra selecionado.

Tecla.	Significado.
	Desloca o quadro de zoom.
	Amplia e reduz o quadro de zoom.

Na zona de diálogo se mostrarão as cotas de ambos os cursores, a distância entre ambos em linha reta e os componentes desta distância nos eixos do plano ativo. O CNC mostrará em cor vermelha as cotas correspondentes ao cursor selecionado.



Quando se selecciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções disponíveis. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Medição "Ponto1" & "Ponto2"

Esta opção permite seleccionar o cursor que se deseja deslocar (equivalente a usar a tecla [+]).

Medição "Editar"

Esta opção permite editar manualmente a posição dos cursores. A edição se realiza na zona de diálogo da janela gráfica, onde se mostra a posição de ambos cursores.

10.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO FRESADORA)
 Medição

10.7 Apagar a tela

Esta softkey permite apagar a tela ou representação gráfica mostrada. Se encontramos selecionado um tipo de gráfico sólido, se iniciará a representação gráfica, voltando a mesma ao seu estado inicial sem usinar.

10.8 Cores

Esta softkey permite modificar as cores utilizadas na representação gráfica.

- Nos gráficos de linhas poderemos escolher a cor para cada tipo trajetória; a color para os deslocamentos em avanço rápido, as trajetórias com compensação, etc.

As cotas reais só estarão disponíveis para a execução do programa. Entendemos por cota real, a cota por onde realmente se moveu a ferramenta e se diferencia da cota comandada no erro de seguimento.

- Nos gráficos sólidos poderemos escolher a cor de cada face do sólido.



Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções disponíveis. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Cores "Aplicar"

Aceita as novas cores e as aplica nos blocos desenhados a seguir. Enquanto não se apliquem as cores, o gráfico se desenha com as cores antigas.

Cores "Editar"

Permite selecionar as novas cores do gráfico. A seleção se realiza na zona de diálogo da janela gráfica, onde se mostram as cores atuais.

Tecla.	Significado.
	Desloca o cursor pelos dados.
	Abre e fecha as palhetas de cores.
 	Desloca o cursor pelos cores da palheta.
	Anula as cores definidas.

10.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO FRESADORA)
Apagar a tela

10.9 Opções

Esta softkey permite personalizar o aspecto e algumas funções da janela gráfica. Estas opções podem ser utilizadas em qualquer momento, inclusive durante a execução de um programa.



Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções de personalização disponíveis. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Opção "Ativar"

Esta softkey permite ativar a representação gráfica. A softkey aparecerá pressionada quando a opção estiver habilitada. Não se permite modificar o estado desta softkey enquanto se executa ou simula um programa.

Quando se desativa e se ativa a representação gráfica se apaga o gráfico representado, não obstante, se mantêm as condições de visualização (tipo de gráfico, zoom, parâmetros gráficos e zona a visualizar) que se encontravam seleccionadas antes de desativar o referido modo.

Softkey "Simples"

Esta softkey mostra a janela simples de representação gráfica. A softkey aparecerá pressionada quando a opção estiver habilitada.

A janela simples oculta as zonas de diálogo e informação da parte direita da janela gráfica, de maneira que a representação gráfica ocupe toda a janela gráfica.

Opção "Ocultar Ferramenta"

Esta softkey oculta a ferramenta durante a simulação no tipo de gráfico "Sólido 3D". A softkey aparecerá pressionada quando a opção estiver habilitada.

As ferramentas de torno nunca se visualizam, independentemente do estado da softkey. Quando a ferramenta seja de torno, se permite ativar a softkey para ocultar a ferramenta, mas não é permitido desativá-la para mostrar a ferramenta.

Opção "Imprimir"

Esta softkey permite imprimir o gráfico na impressora predeterminada ou guardá-lo como um arquivo (formato bmp) no CNC. Se se seleciona a opção "Arquivo", este se guardará na pasta "C:\Cnc8070\Users\Reports\"; o nome do arquivo pode-se seleccionar desde a softkey "Configurar impressão".

Quando se seleccione esta opção, o CNC mostrará um quadro de diálogo solicitando onde se quer imprimir o gráfico (impressora ou arquivo). Depois de seleccionar destino, pressionar a tecla [ENTER] para imprimir o gráfico ou a tecla [ESC] para anular a impressão.

Opção "Configurar impressão"

Permite estabelecer as propriedades da impressão. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra um quadro de diálogo no qual se pode definir.

- O título do gráfico, que aparecerá junto a ele na impressão.
- O nome do arquivo com o qual se guardará o gráfico, no caso de que se imprima como um arquivo.

Depois de completar os dados pressionar a tecla [ENTER] para aceitá-los ou a tecla [ESC] para cancelar a configuração definida.

10.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO FRESADORA)

Opções



CNC 8065

(REF: 1309)

10.10 Cotas reais

Esta softkey permite representar a trajetória real ou a trajetória teórica da ferramenta. Esta opção só está disponível nos tipos de gráfico de linhas.

Esta opção só está disponível para a execução do programa; não para a simulação. Quando se seleciona esta opção (a softkey se mostrará pressionada), o CNC desenha a trajetória real da ferramenta.

10.11 Cotas reais com erro ampliado

Esta softkey mostra a trajetória real, mas ampliando o erro respeito a trajetória teórica. O fator de ampliação do erro se pode definir depois de pulsar a softkey.

Esta opção só está disponível para a execução do programa; não para a simulação. Quando se seleciona esta opção (a softkey se mostrará pressionada), o CNC desenha a trajetória real com erro ampliado. Ao pressionar esta softkey, também se ativa a correspondente à trajetória real.

10.12 Velocidade de simulação.

Esta softkey permite variar a velocidade de simulação.



Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções para definir a velocidade de simulação. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Esta opção só está disponível para a simulação do programa; não para a execução.

Velocidade "Editar"

Permite selecionar a nova velocidade de simulação. A seleção se realiza mediante a escala graduada que indica a velocidade de simulação ativa.

Tecla.	Significado.
	Desloca o cursor da escala.

10.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO FRESADORA)
Cotas reais

10.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO FRESADORA)

Velocidade de simulação.



CNC 8065

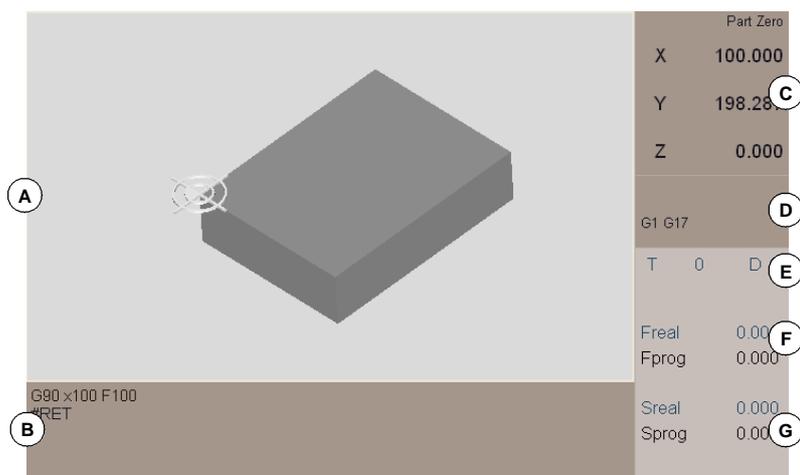
(REF: 1309)

AMBIENTE GRÁFICO HD (MODELO FRESADORA)

11

11.1 Descrição do entorno gráfico.

O ambiente gráfico permite ver uma representação gráfica do programa que se está executando ou simulando, assim como realizar medições sobre o gráfico.



- A Zona gráfica. Mostra uma representação gráfica das trajetórias, ou da peça, à medida que se realiza a execução ou simulação do programa.
- B Blocos correspondentes ao programa ou à sub-rotina que está sendo executada. Durante a execução, o cursor mostrará o bloco que se está executando.
- C Posição atual dos eixos com respeito ao zero peça, referida à ponta da ferramenta.
- D Funções "G" ativas.
- E Informação referente à ferramenta; número de ferramenta "T" e corretor "D".
- F Informação referente ao avanço "F" dos eixos.
 - "F real" Avanço real dos eixos.
 - "F prog" Avanço programado.
- G Informação referente à velocidade "S" do spindle.
 - "S real" Velocidade real do spindle.
 - "S prog" Velocidade programada.

11.1.1 Menus de softkeys.

Menu vertical de softkeys.

O menu vertical de softkeys mostra as opções associadas ao modo de operação que chamou ao entorno gráfico (modo EDISIMU para a simulação, modo automático para a execução, etc.).

Menu horizontal de softkeys (zona de programa).

Quando está selecionada esta zona, o Menu horizontal de softkeys mostra as opções necessárias para a simulação (modo EDISIMU) ou a execução do programa (modo automático).

Menu horizontal de softkeys (zona gráfica).

Quando está selecionada esta zona, o menu horizontal de softkeys mostra as opções necessárias para interatuar com o gráfico.

Softkey.	Função.
	Selecionar o tipo de vista.
	Configurar os gráficos (número de janelas, cores, etc.).
	Ações.
	Apagar o gráfico.
	Definir as peças e o tamanho do gráfico.
	Medir a peça.
	Vistas. Velocidade de simulação.

11.

AMBIENTE GRÁFICO HD (MODELO FRESADORA)

Descrição do entorno gráfico.

11.2 Mover, rodar e zoom sobre o gráfico.

Quando não há nenhuma opção selecionada no menu de softkeys, é possível atuar sobre o gráfico da seguinte maneira.

Mover o gráfico.

Para mover a peça da vista ativa, mover o mouse mantendo apertado seu botão direito ou utilizar as seguintes teclas.

Tecla.	Significado.
	Deslocar a janela à esquerda ou à direita.
	Deslocar a peça para cima ou para abaixo.

Rotar o gráfico.

Para rodar a peça da vista ativa, mover o mouse mantendo pulsado seu botão direito ou utilizar as teclas [↑][↓][←][→].

Zoom sobre o gráfico.

Para fazer zoom sobre a vista ativa, rodar a roda do mouse ou utilizar as teclas [+][-].

11.

AMBIENTE GRÁFICO HD (MODELO FRESADORA)

Mover, rodar e zoom sobre o gráfico.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

11.3 Selecionar o tipo de vista.

Esta opção permite selecionar o ponto de vista da peça. Como a tela pode estar dividida em 4 janelas, a softkey só afeta à janela ativa (a que tem o foco). A janela se pode selecionar com a tecla tabulador ou com as teclas [1] a [4] (dependendo da janela a selecionar).

- Vista da planta ou vista desde cima.
- Vista do alçado ou vista desde a frente.
- Vista do perfil esquerdo.
- Vista do perfil direito.
- Primeira vista do usuário.
- Segunda vista do usuário.
- Salvar a vista atual como vista de usuário.
- Selecionar a peça a visualizar.

Vistas de usuário.

As vistas da planta, alçado e perfil são vistas pré-selecionadas, que se podem mover ou rodar com ajuda do mouse ou as seguintes teclas.

Tecla.	Significado.
	Rodar a peça.
	Deslocar a janela à esquerda ou à direita.
	Deslocar a peça para cima ou para abaixo.

A nova posição e orientação da peça se pode guardar como uma vista do usuário. O CNC conserva as vistas do usuário guardadas, incluso depois do desligado.

Selecionar a peça a visualizar.

Os gráficos podem ter definidas até quatro peças diferentes. Cada uma das quatro janelas nas que se pode dividir a tela poderá visualizar a mesma peça ou peças diferentes. As seguintes softkeys só afetam à janela ativa (a que tem o foco).

Softkey.	Função.
	Vista geral de todas as peças.
	Ver a primeira peça sobre a que trabalha o canal ativo. Ao trocar de canal, troca a peça visualizada. Se vários canais trabalham sobre a mesma peça, todos eles podem mostrar a mesma peça.
	Ver a primeira peça. O menu mostra uma softkey por cada peça disponível.

11.

AMBIENTE GRÁFICO HD (MODELO FRESADORA)

Selecionar o tipo de vista.

11.4 Configurar os gráficos (número de janelas, cores, etc.).

Esta opção permite configurar o entorno gráfico e cada uma das janelas.

Softkey.	Função.
	Configuração da janela ativa (propriedades de cada janela).
	Configuração das seções.
	Configuração das cores, tanto da peça como das trajetórias.
	Configuração geral dos gráficos.
	Desativar os gráficos.

Configuração das janelas (propriedades de cada janela).

Este softkey permite configurar as propriedades da janela ativa, de maneira que cada uma das quatro janelas nas que se pode dividir a tela pode ter propriedades diferentes. Por exemplo, é possível mostrar numa janela só a peça a usinar e na outra só as trajetórias de usinagem. A janela se pode seleccionar com a tecla tabulador ou com as teclas [1] a [4] (dependendo da janela a seleccionar).

Propriedades.	Significado.
Ver peça.	O gráfico mostra a peça sólida a usinar.
Ver trajetória.	O gráfico mostra as linhas de usinagem.
Ver máquina.	Sem função.
Ver cores da ferramenta.	O gráfico mostra a usinagem de cada ferramenta com a cor definida na configuração de cores.
Ver eixos.	O gráfico mostra os três primeiros eixos do canal definido como canal origem para a peça. Estes eixos formam o sistema de coordenadas sobre o que se referencia a peça e sua origem coincide com a zero peça.
Ver seções.	O gráfico habilita as seções, aquelas marcadas como ativas na configuração das seções.
Ressaltar arestas da peça.	O gráfico ressalta as arestas da peça visualizada.

Configuração das seções.

Esta opção permite definir até três planos para seccionar o gráfico. As seções são globais a todas as peças definidas. Se há uma seção definida em X100, ela cortará a todas as peças que tenham essa cota em suas dimensões.

A definição das seções é global a todas as janelas definidas, porém cada janela pode ter ativas diferentes seções. Para ver as seções numa janela, também deve estar habilitada a opção ver seções nas propriedades da janela.

Definir as seções.

Cada seção (plano de corte) se define mediante seu ponto de origem e um vetor normal que define sua orientação. Ambos dados aparecem na página da configuração de seções como "Origem" e "Normal". Ademais, é possível definir a cor de cada seção.

11.

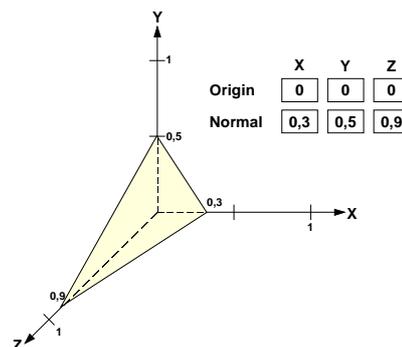
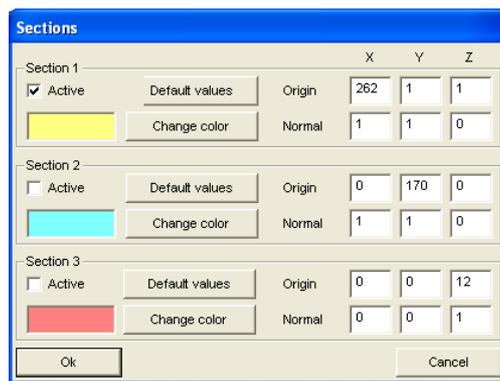
AMBIENTE GRÁFICO HD (MODELO FRESADORA)
Configurar os gráficos (número de janelas, cores, etc.).

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Os valores por defeito definem três seções, cada uma delas perpendicular a um dos eixos e que cortam a peça pela metade.



Ativar as seções.

Cada uma das seções podem se ativar individualmente. A definição de janelas ativa só afeta à janela ativa (a que tem o foco).

Para ver as seções no gráfico, também deve estar habilitada a opção ver seções nas propriedades da janela. Se a opção ver seções não está habilitada, o gráfico não mostra nenhuma seção embora estejam ativas. Se a opção ver seções está habilitada, o gráfico mostra as seções que estejam ativas individualmente.

Configuração das cores.

Esta softkey permite configurar as cores, tanto da peça como das trajetórias. Esta configuração é global a todas as janelas.

Cores das trajetórias.

Esta opção permite atribuir cores às seguintes trajetórias.

- Movimentos em rápido (G0).
- Movimentos com compensação.
- Movimentos sem compensação
- Ciclos fixos.
- Rosqueamento.

Cores da peça.

Esta opção permite trocar as cores do fundo, as cores das zonas usinadas e a aparência da peça. Os valores selecionados permanecem até que se desligue o CNC.

- Cor de fundo:
- Cor das usinagens realizadas com as cinco primeiras ferramentas utilizadas no gráfico. Aqui só se definem as cores; para visualizar-los, nas propriedades da vista deve estar ativa a opção ver cores de ferramenta.
- Material com o que se representa a peça sólida. O botão "Avançado" permite modificar as propriedades do material selecionado. Ademais dos diferentes componentes da cor (diffuse, ambient, etc.), se pode definir o brilho e a transparência da peça. A transparência pode tomar valores entre 0 e 1. Se o valor da transparência é distinto de zero, a peça sólida se faz transparente.

Configuração geral dos gráficos.

Esta softkey permite configurar as propriedades globais do entorno gráfico, as que afetam a todas as janelas.

Número de janelas.

O entorno gráfico pode ser uma janela a tela completa ou se podem dividir em duas ou quatro janelas, cada uma delas com propriedades diferentes (por exemplo, uma vista diferente da

11.

AMBIENTE GRÁFICO HD (MODELO FRESADORA)
Configurar os gráficos (número de janelas, cores, etc.).



CNC 8065

(REF: 1309)

peça). A janela se pode seleccionar com a tecla tabulador ou com as teclas [1] a [4] (dependendo da janela a seleccionar).

Parâmetros gráficos.

O botão "Avançado" permite modificar os seguintes parâmetros, que influem na velocidade e a qualidade do gráfico. Um maior valor destes parâmetros, melhora a qualidade gráfica, porém diminui a velocidade do gráfico.

- Precisão da usinagem.
- Velocidade de refresco.

Velocidade de simulação.

Se, se simula um programa (desde o modo EDISIMU), também é possível definir a velocidade de simulação. Durante a execução (modo automático) não é possível.

11.

AMBIENTE GRÁFICO HD (MODELO FRESADORA)

Configurar os gráficos (número de janelas, cores, etc.).

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

11.5 Ações (mover seções e imprimir gráficos).

O menu de softkeys permite fazer as seguintes ações.

Softkey.	Função.
	Movimentar as seções ativas.
	Imprimir o gráfico na impressora predeterminada ou num arquivo.

Movimentar as seções ativas.

Esta opção permite movimentar as seções ativas. Para mover as seções, a vista ativa deve ter habilitada a opção de ver seções e ademais ter alguma seção ativa. Para finalizar a possibilidade de movimentar seções, apertar a tecla [ESC] ou voltar a apertar a mesma softkey. Com esta opção ativa, na parte inferior da tela aparece uma mensagem indicando a seção ativa e seus dados.

Selecionar e mover as seções.

Uma das seções sempre está selecionada. Para trocar a seção a mover, utilizar a tecla tabulador ou as teclas [1] [2] [3] (segundo o número de seção). A seção a mover aparece em cor laranja e as demais com a cor que tem definida.

Mover uma seção é em realidade trocar o ponto origem da mesma, que é um ponto no espaço definido por suas três coordenadas X Y Z, por tanto, para mover uma seção não perpendicular, é necessário conhecer que coordenada do ponto origem se quer mover.

Se a seção a mover é perpendicular a um dos eixos do triedro, como o são as seções por defeito, as teclas [↑][→] movimentam a seção no sentido positivo do eixo e as teclas [↓][←] movem a seção no sentido negativo do eixo.

Se a seção não é perpendicular a nenhum dos eixos do triedro, é necessário selecionar um dos eixos do triedro (manter apertada uma das teclas [X] [Y] [Z]) e utilizar as teclas [↑][→] para mover a seção no sentido positivo do eixo e as teclas [↓][←] para mover a seção no sentido negativo do eixo

Imprimir o gráfico.

Esta opção permite imprimir o gráfico na impressora predeterminada ou num arquivo.

Imprimir o gráfico.

Esta softkey permite imprimir o gráfico na impressora predeterminada ou guardá-lo como um arquivo (formato bmp) no CNC. Quando o gráfico se imprime um arquivo, este se guardará na pasta "C:\Cnc8070\Users\Reports\"; o nome do arquivo pode-se selecionar desde a softkey "Configurar impressão".

Quando se seleccione esta opção, o CNC mostrará um quadro de diálogo solicitando onde se quer imprimir o gráfico (impressora ou arquivo). Depois de seleccionar destino, pressionar a tecla [ENTER] para imprimir o gráfico ou a tecla [ESC] para anular a impressão.

Configurar impressão.

Esta softkey permite estabelecer as propriedades da impressão. Quando se selecciona esta opção, o CNC mostra um quadro de diálogo no qual se pode definir.

- O título do gráfico, que aparecerá junto a ele na impressão.
- O nome do arquivo com o qual se guardará o gráfico, no caso de que se imprima como um arquivo.

Depois de completar os dados pressionar a tecla [ENTER] para aceitá-los ou a tecla [ESC] para cancelar a configuração definida.

11.

AMBIENTE GRÁFICO HD (MODELO FRESADORA)
 Ações (mover seções e imprimir gráficos).



CNC 8065

(REF: 1309)

11.6 Apagar o gráfico.

Esta opção apaga a representação gráfica; apaga as trajetórias desenhadas e inicializa o sólido a sua dimensão inicial.

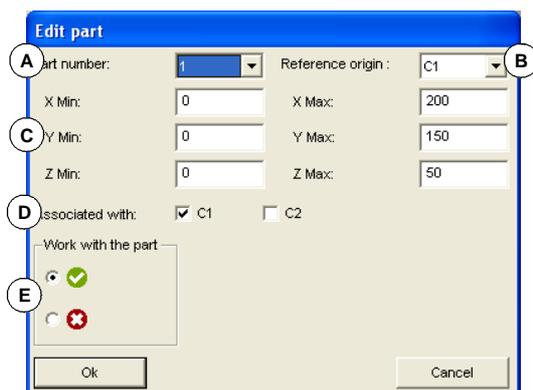
11.7 Definir as dimensões das peças e o tamanho do gráfico.

Esta opção permite definir as peças a utilizar nos gráficos. Os gráficos podem visualizar até quatro peças diferentes de forma simultânea, podendo trabalhar com todas elas à vez ou com cada uma delas por separado. Cada uma das peças poderá estar referida a uma origem distinta, associada a um canal em concreto e ter diferentes deslocamentos.

Softkey.	Função.
	Editar e visualizar as peças.
	Dimensões "Automático".

Editar e visualizar as peças.

Esta softkey mostra o seguinte quadro de opções.



- A Número de peça.
- B Canal utilizado para definir as origens e as dimensões. O quadro mostrará os eixos do canal selecionado.
- C Dimensões da peça. Para incluir na peça um deslocamento respeito ao zero peça, editar o deslocamento nos valores mínimos dos eixos.
- D Canais aos que está associada a peça, para sua visualização. Como sobre uma peça podem trabalhar vários canais, para poder seguir visualizando a usinagem de dita peça ao trocar de canal, há que definir que canais trabalham sobre essa peça.
- E Visualizar ou ocultar a peça definida.

Dimensões "Automático".

O CNC fixa as dimensões que considera ótimas, em função dos deslocamentos programados.

11.

AMBIENTE GRÁFICO HD (MODELO FRESADORA)

Apagar o gráfico.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

11.8 Medir a peça.

Esta softkey permite medir a distância entre dois pontos. Uma vez terminada a medição, apertar a tecla [ESC] ou voltar a apertar a mesma softkey.

Se a vista é 3D, os pontos de medição sempre estão dentro duma superfície da peça. Se a vista é 2D (planta, alçado e perfis), os pontos de medição podem sair dos limites da peça. Só se podem medir distâncias exteriores à peça em vistas 2D (medição de trajetórias).

Quando se seleciona esta opção, sobre o gráfico aparecem dois pontos de medição unidos por uma linha de traços, que representa a distância a medir. Estes pontos de medição são visíveis em todas as vistas, porém as ações se efetuam sobre a vista ativa.

Selecionar e mover os pontos de medição.

Um dos dois pontos de medição sempre está ativo; para trocar o ponto de medição ativa, utilizar a tecla tabulador ou colocar o cursor acima dele. O CNC mostra numa cor diferente o ponto de medição ativo.

O ponto de medição ativa se pode deslocar mediante o mouse ou com as teclas [↑][↓][←][→]. Com o mouse, ao fazer click num ponto da tela, o ponto de medição ativo se desloca automaticamente até esse ponto. Também com o mouse, ao por o cursor sobre um ponto de medição e apertar o botão esquerdo, se pode arrastar o ponto de medição.

11.9 Velocidade de simulação.

Esta opção permite alterar a velocidade de simulação, da mesma forma que a partir do menu de configuração de gráficos. Após ativar esta opção, o CNC exhibe um cursor para se definir a velocidade de simulação. Para mover o cursor, utilizar o mouse ou as teclas [SHIFT][←] ou [SHIFT][→].

Simulation speed ————— 75 ————— +

11.

AMBIENTE GRÁFICO HD (MODELO FRESADORA)
 Medir a peça.

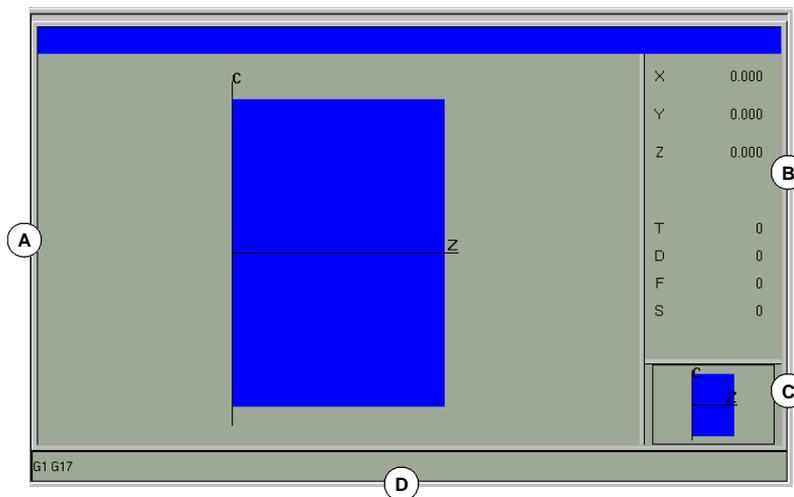


CNC 8065

(REF: 1309)

12.1 Descrição do entorno gráfico.

O ambiente gráfico permite ver uma representação gráfica do programa que se está executando ou simulando, assim como realizar medições sobre o gráfico.



A Zona gráfica.

Mostra uma representação gráfica das trajetórias, ou da peça, à medida que se realiza a execução ou simulação do programa.

B Zona de diálogo.

Mostra a posição atual dos eixos e as condições de usinagem ativas na execução ou simulação (avanço, velocidade, ferramenta e corretor)

Quando se selecionam determinadas opções do menu de softkeys, mostra a informação associada à referida opção que pode ser definida pelo usuário.

C Zona informativa.

Mostra o plano de trabalho que se está visualizando na zona gráfica e uma figura que representa o tamanho da zona de visualização e a área do gráfico selecionada mediante a opção zoom.

D Esta área só aparece durante a simulação e mostra as funções "G" ativas na simulação.

12.1.1 Menus de softkeys.

Menu vertical de softkeys.

O menu vertical de softkeys mostra as opções associadas ao modo de operação que chamou ao entorno gráfico (modo EDISIMU para a simulação, modo automático para a execução, etc.).

Menu horizontal de softkeys (zona gráfica).

Quando está selecionada esta zona, o menu horizontal de softkeys mostra as opções necessárias para interatuar com o gráfico.

Softkey.	Descrição.
"Tipo de gráfico"	Selecionar o tipo de representação gráfica.
"ZOOM"	Ampliar ou reduzir o gráfico representado ou uma parte do mesmo.
"Dimensões"	Definir o tamanho da representação gráfica.
"Medição"	Medir a distância entre dois pontos.
"Apagar a tela"	Apagar a tela ou representação gráfica mostrada.
"Cores"	Personalizar o aspecto da representação gráfica mostrada.
"Opções"	Personalizar o aspecto e algumas opções da janela gráfica.
"Reais"	Visualizar a trajetória real ou a trajetória teórica.
"Erro"	Visualizar a trajetória real, mas ampliando o erro respeito a trajetória teórica. Ao pressionar esta softkey, também se ativa a correspondente à trajetória real.
"Velocidade"	Variar a velocidade de simulação.

12.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO TORNO)

Descrição do entorno gráfico.



CNC 8065

(REF: 1309)

12.2 Tipo de gráfico.

Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys os tipos de gráficos disponíveis. Os diferentes tipos de gráficos se podem agrupar em gráficos de linha (XZ, XC, ZC e Conjunta) e gráficos sólidos (Sólidos XZ, Sólidos XC, Sólidos ZC). Os gráficos de linha mostram a trajetória da ferramenta mediante linhas de cores diferentes e os gráficos sólidos mostram uma imagem da peça.

O tipo de gráfico selecionado se manterá ativo, até que se selecione outro tipo diferente, se desative a representação gráfica ou se apague o CNC. Da mesma maneira, todas as vezes que se mude o tipo de gráfico, ficarão mantidas todas as condições gráficas (zoom, parâmetros gráficos, zona a visualizar, etc.) definidas no último tipo de gráfico utilizado.

Gráfico "XZ" - "XC" - "ZC"

Este tipo de gráfico realiza uma representação no plano XZ, XC ou ZC das trajetórias da ferramenta.

Gráfico "Conjunta".

Este tipo de gráfico divide a zona gráfica em quatro quadrantes, e realiza a representação da trajetória da ferramenta correspondente a cada um dos planos XZ, XC ou ZC.

Gráfico "Sólido 3D"

Este tipo de gráfico realiza uma representação da usinagem da peça. Se parte de um bloco sólido, e conforme se realiza a execução ou simulação do programa, vamos mostrando a peça resultante.

12.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO TORNO)

Tipo de gráfico.



CNC 8065

(REF: 1309)

12.3 Zoom

A opção zoom permite ampliar ou reduzir o gráfico representado ou uma parte do mesmo. Esta opção não estará disponível no tipo de gráfico "Conjunta".

Depois de selecionar a opção "Zoom", se mostrará o quadro de seleção do zoom superposto ao gráfico representado. Este quadro se poderá ampliar, reduzir e deslocar sobre o gráfico com o objetivo de selecionar a nova zona a visualizar.

Tecla.	Significado.
   	Desloca o quadro de zoom.
 	Amplia e reduz o quadro de zoom.
	Aceita e visualiza o zoom selecionado.

Sobre o gráfico da parte inferior direita da tela se mostra uma janela. Nesta janela se indica a zona do gráfico selecionada mediante o zoom.



Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções de zoom disponíveis. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Zoom "Inicial"

Esta opção restabelece o tamanho da zona de representação gráfica com os valores fixados desde o programa ou mediante a opção "Dimensões".

Zoom "Automático"

O CNC visualiza o zoom que considera ótimo, em função dos deslocamentos programados.

Zoom "Anterior"

Esta opção visualiza os zoom definidos anteriormente, até o máximo de dois. Depois do segundo zoom, volta a mostrar o último zoom definido.

Zoom "Editar"

Permite editar manualmente os valores do zoom. A edição se realiza na zona de diálogo da janela gráfica, onde se mostram as dimensões do quadro de zoom.

12.

Zoom
AMBIENTE GRÁFICO (MODELO TORNO)

12.4 Dimensões

Permite definir o tamanho da representação gráfica, fixando os diâmetros interior e exterior da peça e as cotas máximas e mínimas do gráfico no eixo longitudinal.



Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções disponíveis para definir as dimensões. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Dimensões "Automático"

O CNC fixa as dimensões que considera ótimas, em função dos deslocamentos programados.

Dimensões "Editar"

O CNC permite editar manualmente os valores das dimensões. A edição se realiza na zona de diálogo da janela gráfica, onde se mostram as dimensões do gráfico.

12.5 Medição

Esta softkey permite medir a distância entre dois pontos. Esta opção não estará disponível no tipo de gráfico "Conjunta".

Quando se seleccione a opção "Medição", sobre o gráfico representado se mostrará mediante dois cursores e uma linha de traços o trecho que se está medindo. O CNC mostrará em cor vermelha o cursor que se encontra selecionado.

Tecla.	Significado.
   	Desloca o quadro de zoom.
	Amplia e reduz o quadro de zoom.

Na zona de diálogo se mostrarão as cotas de ambos os cursores, a distância entre ambos em linha reta e os componentes desta distância nos eixos do plano ativo. O CNC mostrará em cor vermelha as cotas correspondentes ao cursor selecionado.



Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções disponíveis. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Medição "Ponto1" & "Ponto2"

Esta opção permite seleccionar o cursor que se deseja deslocar (equivalente a usar a tecla [+]).

Medição "Editar"

Esta opção permite editar manualmente a posição dos cursores. A edição se realiza na zona de diálogo da janela gráfica, onde se mostra a posição de ambos cursores.

12.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO TORNO)
Dimensões

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

12.6 Apagar a tela

Esta softkey permite apagar a tela ou representação gráfica mostrada. Se encontramos selecionado um tipo de gráfico sólido, se iniciará a representação gráfica, voltando a mesma ao seu estado inicial sem usinar.

12.7 Cores

Esta softkey permite modificar as cores utilizadas na representação gráfica.

- Nos gráficos de linhas poderemos escolher a cor para cada tipo trajetória; a color para os deslocamentos em avanço rápido, as trajetórias com compensação, etc.

As cotas reais só estarão disponíveis para a execução do programa. Entendemos por cota real, a cota por onde realmente se moveu a ferramenta e se diferencia da cota comandada no erro de seguimento.

- Nos gráficos sólidos poderemos escolher a cor do sólido, da ferramenta, etc.



Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções disponíveis. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Cores "Aplicar"

Aceita as novas cores e as aplica nos blocos desenhados a seguir. Enquanto não se apliquem as cores, o gráfico se desenha com as cores antigas.

Cores "Editar"

Permite selecionar as novas cores do gráfico. A seleção se realiza na zona de diálogo da janela gráfica, onde se mostram as cores atuais.

Tecla.	Significado.
	Desloca o cursor pelos dados.
	Abre e fecha as palhetas de cores.
 	Desloca o cursor pelos cores da palheta.
	Anula as cores definidas.

12.8 Opções

Esta softkey permite personalizar o aspecto e algumas funções da janela gráfica. Estas opções podem ser utilizadas em qualquer momento, inclusive durante a execução de um programa.



Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções de personalização disponíveis. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Opção "Ativar"

Esta softkey permite ativar a representação gráfica. A softkey aparecerá pressionada quando a opção estiver habilitada. Não se permite modificar o estado desta softkey enquanto se executa ou simula um programa.

Quando se desativa e se ativa a representação gráfica se apaga o gráfico representado, não obstante, se mantém as condições de visualização (tipo de gráfico, zoom, parâmetros gráficos e zona a visualizar) que se encontravam selecionadas antes de desativar o referido modo.

Softkey "Simples"

Esta softkey mostra a janela simples de representação gráfica. A softkey aparecerá pressionada quando a opção estiver habilitada.

A janela simples oculta as zonas de diálogo e informação da parte direita da janela gráfica, de maneira que a representação gráfica ocupe toda a janela gráfica.

Opção "Linhas"

Esta softkey oculta a parte sólida do gráfico e só mostra as trajetórias da ferramenta. A softkey aparecerá pressionada quando a opção estiver habilitada.

Opção "Imprimir"

Esta softkey permite imprimir o gráfico na impressora predeterminada ou guardá-lo como um arquivo (formato bmp) no CNC. Se se seleciona a opção "Arquivo", este se guardará na pasta "C:\Cnc8070\Users\Reports\"; o nome do arquivo pode-se selecionar desde a softkey "Configurar impressão".

Quando se seleccione esta opção, o CNC mostrará um quadro de diálogo solicitando onde se quer imprimir o gráfico (impressora ou arquivo). Depois de seleccionar destino, pressionar a tecla [ENTER] para imprimir o gráfico ou a tecla [ESC] para anular a impressão.

Opção "Configurar impressão"

Permite estabelecer as propriedades da impressão. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra um quadro de diálogo no qual se pode definir.

- O título do gráfico, que aparecerá junto a ele na impressão.
- O nome do arquivo com o qual se guardará o gráfico, no caso de que se imprima como um arquivo.

Depois de completar os dados pressionar a tecla [ENTER] para aceitá-los ou a tecla [ESC] para cancelar a configuração definida.

12.

12.9 Cotas reais

Esta softkey permite representar a trajetória real ou a trajetória teórica da ferramenta. Esta opção só está disponível nos tipos de gráfico de linhas.

Esta opção só está disponível para a execução do programa; não para a simulação. Quando se seleciona esta opção (a softkey se mostrará pressionada), o CNC desenha a trajetória real da ferramenta.

12.

12.10 Cotas reais com erro ampliado

Esta softkey mostra a trajetória real, mas ampliando o erro respeito a trajetória teórica. O fator de ampliação do erro se pode definir depois de pulsar a softkey.

Esta opção só está disponível para a execução do programa; não para a simulação. Quando se seleciona esta opção (a softkey se mostrará pressionada), o CNC desenha a trajetória real com erro ampliado. Ao pressionar esta softkey, também se ativa a correspondente à trajetória real.

12.11 Velocidade de simulação.

Esta softkey permite variar a velocidade de simulação.



Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções para definir a velocidade de simulação. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Esta opção só está disponível para a simulação do programa; não para a execução.

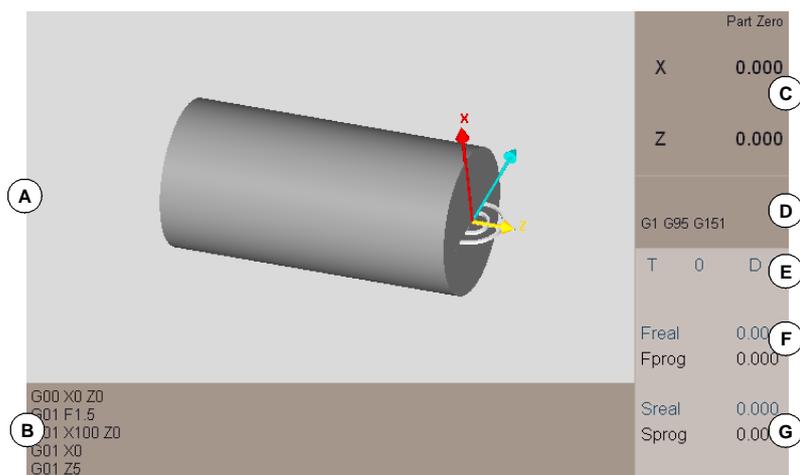
Velocidade "Editar"

Permite selecionar a nova velocidade de simulação. A seleção se realiza mediante a escala graduada que indica a velocidade de simulação ativa.

Tecla.	Significado.
	Desloca o cursor da escala.

13.1 Descrição do entorno gráfico.

O ambiente gráfico permite ver uma representação gráfica do programa que se está executando ou simulando, assim como realizar medições sobre o gráfico.



- A** Zona gráfica. Mostra uma representação gráfica das trajetórias, ou da peça, à medida que se realiza a execução ou simulação do programa.
- B** Blocos correspondentes ao programa ou à sub-rotina que está sendo executada. Durante a execução, o cursor mostrará o bloco que se está executando.
- C** Posição atual dos eixos com respeito ao zero peça, referida à ponta da ferramenta.
- D** Funções "G" ativas.
- E** Informação referente à ferramenta; número de ferramenta "T" e corretor "D".
- F** Informação referente ao avanço "F" dos eixos.
- "F real" Avanço real dos eixos.
- "F prog" Avanço programado.
- G** Informação referente à velocidade "S" do spindle.
- "S real" Velocidade real do spindle.
- "S prog" Velocidade programada.

13.1.1 Menus de softkeys.

Menu vertical de softkeys.

O menu vertical de softkeys mostra as opções associadas ao modo de operação que chamou ao entorno gráfico (modo EDISIMU para a simulação, modo automático para a execução, etc.).

Menu horizontal de softkeys (zona de programa).

Quando está selecionada esta zona, o Menu horizontal de softkeys mostra as opções necessárias para a simulação (modo EDISIMU) ou a execução do programa (modo automático).

Menu horizontal de softkeys (zona gráfica).

Quando está selecionada esta zona, o menu horizontal de softkeys mostra as opções necessárias para interatuar com o gráfico.

Softkey.	Função.
	Selecionar o tipo de vista.
	Configurar os gráficos (número de janelas, cores, etc.).
	Ações.
	Apagar o gráfico.
	Definir as peças e o tamanho do gráfico.
	Medir a peça.
	Vistas. Velocidade de simulação.

13.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO TORNO)

Descrição do entorno gráfico.

13.2 Mover, rodar e zoom sobre o gráfico.

Quando não há nenhuma opção selecionada no menu de softkeys, é possível atuar sobre o gráfico da seguinte maneira.

Mover o gráfico.

Para mover a peça da vista ativa, mover o mouse mantendo apertado seu botão direito ou utilizar as seguintes teclas.

Tecla.	Significado.
	Deslocar a janela à esquerda ou à direita.
	Deslocar a peça para cima ou para abaixo.

Rotar o gráfico.

Para rodar a peça da vista ativa, mover o mouse mantendo pulsado seu botão direito ou utilizar as teclas [↑][↓][←][→].

Zoom sobre o gráfico.

Para fazer zoom sobre a vista ativa, rodar a roda do mouse ou utilizar as teclas [+][-].

13.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO TORNO)

Mover, rodar e zoom sobre o gráfico.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

13.3 Selecionar o tipo de vista.

Esta opção permite selecionar o ponto de vista da peça. Como a tela pode estar dividida em 4 janelas, a softkey só afeta à janela ativa (a que tem o foco). A janela se pode selecionar com a tecla tabulador ou com as teclas [1] a [4] (dependendo da janela a selecionar).

- Vista da planta ou vista desde cima.
- Vista do alçado ou vista desde a frente.
- Vista do perfil esquerdo.
- Vista do perfil direito.
- Primeira vista do usuário.
- Segunda vista do usuário.
- Salvar a vista atual como vista de usuário.
- Selecionar a peça a visualizar.

Vistas de usuário.

As vistas da planta, alçado e perfil são vistas pré-selecionadas, que se podem mover ou rodar com ajuda do mouse ou as seguintes teclas.

Tecla.	Significado.
	Rodar a peça.
	Deslocar a janela à esquerda ou à direita.
	Deslocar a peça para cima ou para abaixo.

A nova posição e orientação da peça se pode guardar como uma vista do usuário. O CNC conserva as vistas do usuário guardadas, incluso depois do desligado.

Selecionar a peça a visualizar.

Os gráficos podem ter definidas até quatro peças diferentes. Cada uma das quatro janelas nas que se pode dividir a tela poderá visualizar a mesma peça ou peças diferentes. As seguintes softkeys só afetam à janela ativa (a que tem o foco).

Softkey.	Função.
	Vista geral de todas as peças.
	Ver a primeira peça sobre a que trabalha o canal ativo. Ao trocar de canal, troca a peça visualizada. Se vários canais trabalham sobre a mesma peça, todos eles podem mostrar a mesma peça.
	Ver a primeira peça. O menu mostra uma softkey por cada peça disponível.

13.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO TORNO)
 Selecionar o tipo de vista.

13.4 Configurar os gráficos (número de janelas, cores, etc.).

Esta opção permite configurar o entorno gráfico e cada uma das janelas.

Softkey.	Função.
	Configuração da janela ativa (propriedades de cada janela).
	Configuração das seções.
	Configuração das cores, tanto da peça como das trajetórias.
	Configuração geral dos gráficos.
	Desativar os gráficos.

Configuração das janelas (propriedades de cada janela).

Este softkey permite configurar as propriedades da janela ativa, de maneira que cada uma das quatro janelas nas que se pode dividir a tela pode ter propriedades diferentes. Por exemplo, é possível mostrar numa janela só a peça a usinar e na outra só as trajetórias de usinagem. A janela se pode seleccionar com a tecla tabulador ou com as teclas [1] a [4] (dependendo da janela a seleccionar).

Propriedades.	Significado.
Ver peça.	O gráfico mostra a peça sólida a usinar.
Ver trajetória.	O gráfico mostra as linhas de usinagem.
Ver máquina.	Sem função.
Ver cores da ferramenta.	O gráfico mostra a usinagem de cada ferramenta com a cor definida na configuração de cores.
Ver eixos.	O gráfico mostra os três primeiros eixos do canal definido como canal origem para a peça. Estes eixos formam o sistema de coordenadas sobre o que se referencia a peça e sua origem coincide com a zero peça.
Ver seções.	O gráfico habilita as seções, aquelas marcadas como ativas na configuração das seções.
Ressaltar arestas da peça.	O gráfico ressalta as arestas da peça visualizada.

Configuração das seções.

Esta opção permite definir até três planos para seccionar o gráfico. As seções são globais a todas as peças definidas. Se há uma seção definida em X100, ela cortará a todas as peças que tenham essa cota em suas dimensões.

A definição das seções é global a todas as janelas definidas, porém cada janela pode ter ativas diferentes seções. Para ver as seções numa janela, também deve estar habilitada a opção ver seções nas propriedades da janela.

Definir as seções.

Cada seção (plano de corte) se define mediante seu ponto de origem e um vetor normal que define sua orientação. Ambos dados aparecem na página da configuração de seções como "Origem" e "Normal". Ademais, é possível definir a cor de cada seção.

13.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO TORNO)

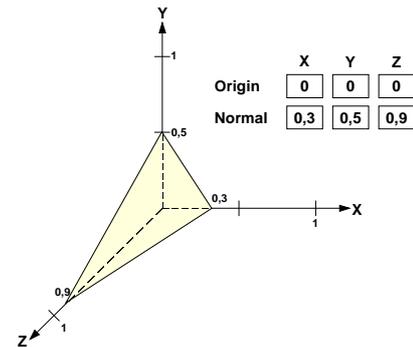
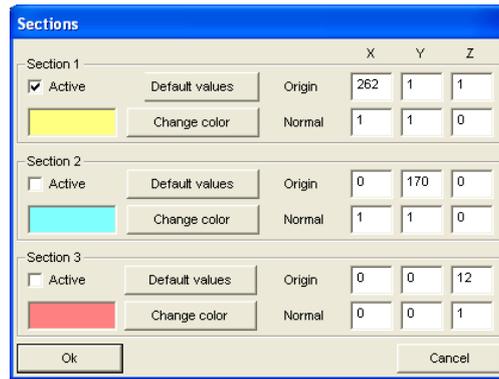
Configurar os gráficos (número de janelas, cores, etc.).

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Os valores por defeito definem três seções, cada uma delas perpendicular a um dos eixos e que cortam a peça pela metade.



13.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO TORNO)

Configurar os gráficos (número de janelas, cores, etc.).

Ativar as seções.

Cada uma das seções podem se ativar individualmente. A definição de janelas ativa só afeta à janela ativa (a que tem o foco).

Para ver as seções no gráfico, também deve estar habilitada a opção ver seções nas propriedades da janela. Se a opção ver seções não está habilitada, o gráfico não mostra nenhuma seção embora estejam ativas. Se a opção ver seções está habilitada, o gráfico mostra as seções que estejam ativas individualmente.

Configuração das cores.

Esta softkey permite configurar as cores, tanto da peça como das trajetórias. Esta configuração é global a todas as janelas.

Cores das trajetórias.

Esta opção permite atribuir cores às seguintes trajetórias.

- Movimentos em rápido (G0).
- Movimentos com compensação.
- Movimentos sem compensação
- Ciclos fixos.
- Rosqueamento.

Cores da peça.

Esta opção permite trocar as cores do fundo, as cores das zonas usinadas e a aparência da peça. Os valores selecionados permanecem até que se desligue o CNC.

- Cor de fundo:
- Cor das usinagens realizadas com as cinco primeiras ferramentas utilizadas no gráfico. Aqui só se definem as cores; para visualizar-los, nas propriedades da vista deve estar ativa a opção ver cores de ferramenta.
- Material com o que se representa a peça sólida. O botão "Avançado" permite modificar as propriedades do material selecionado. Ademais dos diferentes componentes da cor (diffuse, ambient, etc.), se pode definir o brilho e a transparência da peça. A transparência pode tomar valores entre 0 e 1. Se o valor da transparência é distinto de zero, a peça sólida se faz transparente.

Configuração geral dos gráficos.

Esta softkey permite configurar as propriedades globais do entorno gráfico, as que afetam a todas as janelas.

Número de janelas.

O entorno gráfico pode ser uma janela a tela completa ou se podem dividir em duas ou quatro janelas, cada uma delas com propriedades diferentes (por exemplo, uma vista diferente da

peça). A janela se pode seleccionar com a tecla tabulador ou com as teclas [1] a [4] (dependendo da janela a seleccionar).

Parâmetros gráficos.

O botão "Avançado" permite modificar os seguintes parâmetros, que influem na velocidade e a qualidade do gráfico. Um maior valor destes parâmetros, melhora a qualidade gráfica, porém diminui a velocidade do gráfico.

- Precisão da usinagem.
- Velocidade de refresco.

Velocidade de simulação.

Se, se simula um programa (desde o modo EDISIMU), também é possível definir a velocidade de simulação. Durante a execução (modo automático) não é possível.

13.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO TORNO)

Configurar os gráficos (número de janelas, cores, etc.).

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

13.5 Ações (mover seções e imprimir gráficos).

O menu de softkeys permite fazer as seguintes ações.

Softkey.	Função.
	Movimentar as seções ativas.
	Imprimir o gráfico na impressora predeterminada ou num arquivo.

Movimentar as seções ativas.

Esta opção permite movimentar as seções ativas. Para mover as seções, a vista ativa deve ter habilitada a opção de ver seções e ademais ter alguma seção ativa. Para finalizar a possibilidade de movimentar seções, apertar a tecla [ESC] ou voltar a apertar a mesma softkey. Com esta opção ativa, na parte inferior da tela aparece uma mensagem indicando a seção ativa e seus dados.

Selecionar e mover as seções.

Uma das seções sempre está selecionada. Para trocar a seção a mover, utilizar a tecla tabulador ou as teclas [1] [2] [3] (segundo o número de seção). A seção a mover aparece em cor laranja e as demais com a cor que tem definida.

Mover uma seção é em realidade trocar o ponto origem da mesma, que é um ponto no espaço definido por suas três coordenadas X Y Z, por tanto, para mover uma seção não perpendicular, é necessário conhecer que coordenada do ponto origem se quer mover.

Se a seção a mover é perpendicular a um dos eixos do triedro, como o são as seções por defeito, as teclas [↑][→] movimentam a seção no sentido positivo do eixo e as teclas [↓][←] movem a seção no sentido negativo do eixo.

Se a seção não é perpendicular a nenhum dos eixos do triedro, é necessário selecionar um dos eixos do triedro (manter apertada uma das teclas [X] [Y] [Z]) e utilizar as teclas [↑][→] para mover a seção no sentido positivo do eixo e as teclas [↓][←] para mover a seção no sentido negativo do eixo

Imprimir o gráfico.

Esta opção permite imprimir o gráfico na impressora predeterminada ou num arquivo.

Imprimir o gráfico.

Esta softkey permite imprimir o gráfico na impressora predeterminada ou guardá-lo como um arquivo (formato bmp) no CNC. Quando o gráfico se imprime um arquivo, este se guardará na pasta "C:\Cnc8070\Users\Reports\"; o nome do arquivo pode-se selecionar desde a softkey "Configurar impressão".

Quando se seleccione esta opção, o CNC mostrará um quadro de diálogo solicitando onde se quer imprimir o gráfico (impressora ou arquivo). Depois de seleccionar destino, pressionar a tecla [ENTER] para imprimir o gráfico ou a tecla [ESC] para anular a impressão.

Configurar impressão.

Esta softkey permite estabelecer as propriedades da impressão. Quando se selecciona esta opção, o CNC mostra um quadro de diálogo no qual se pode definir.

- O título do gráfico, que aparecerá junto a ele na impressão.
- O nome do arquivo com o qual se guardará o gráfico, no caso de que se imprima como um arquivo.

Depois de completar os dados pressionar a tecla [ENTER] para aceitá-los ou a tecla [ESC] para cancelar a configuração definida.

13.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO TORNO)
 Ações (mover seções e imprimir gráficos).



CNC 8065

(REF: 1309)

13.6 Apagar o gráfico.

Esta opção apaga a representação gráfica; apaga as trajetórias desenhadas e inicializa o sólido a sua dimensão inicial.

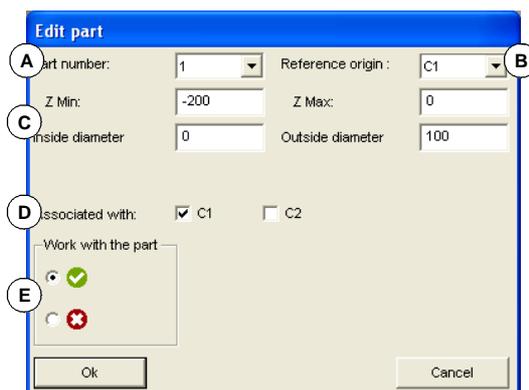
13.7 Definir as dimensões das peças e o tamanho do gráfico.

Esta opção permite definir as peças a utilizar nos gráficos. Os gráficos podem visualizar até quatro peças diferentes de forma simultânea, podendo trabalhar com todas elas à vez ou com cada uma delas por separado. Cada uma das peças poderá estar referida a uma origem distinta, associada a um canal em concreto e ter diferentes deslocamentos.

Softkey.	Função.
	Editar e visualizar as peças.
	Dimensões "Automático".

Editar e visualizar as peças.

Esta softkey mostra o seguinte quadro de opções.



- A Número de peça.
- B Canal utilizado para definir as origens e as dimensões. O quadro mostrará os eixos do canal selecionado.
- C Dimensões da peça. Para incluir na peça um deslocamento respeito ao zero peça, editar o deslocamento nos valores mínimos dos eixos.
- D Canais aos que está associada a peça, para sua visualização. Como sobre uma peça podem trabalhar vários canais, para poder seguir visualizando a usinagem de dita peça ao trocar de canal, há que definir que canais trabalham sobre essa peça.
- E Visualizar ou ocultar a peça definida.

Dimensões "Automático".

O CNC fixa as dimensões que considera ótimas, em função dos deslocamentos programados.

13.

AMBIENTE GRÁFICO (MODELO TORNO)
 Apagar o gráfico.

13.8 Medir a peça.

Esta softkey permite medir a distância entre dois pontos. Uma vez terminada a medição, apertar a tecla [ESC] ou voltar a apertar a mesma softkey.

Se a vista é 3D, os pontos de medição sempre estão dentro duma superfície da peça. Se a vista é 2D (planta, alçado e perfis), os pontos de medição podem sair dos limites da peça. Só se podem medir distâncias exteriores à peça em vistas 2D (medição de trajetórias).

Quando se seleciona esta opção, sobre o gráfico aparecem dois pontos de medição unidos por uma linha de traços, que representa a distância a medir. Estes pontos de medição são visíveis em todas as vistas, porém as ações se efetuam sobre a vista ativa.

Selecionar e mover os pontos de medição.

Um dos dois pontos de medição sempre está ativo; para trocar o ponto de medição ativa, utilizar a tecla tabulador ou colocar o cursor acima dele. O CNC mostra numa cor diferente o ponto de medição ativo.

O ponto de medição ativa se pode deslocar mediante o mouse ou com as teclas [↑][↓][←][→]. Com o mouse, ao fazer click num ponto da tela, o ponto de medição ativo se desloca automaticamente até esse ponto. Também com o mouse, ao por o cursor sobre um ponto de medição e apertar o botão esquerdo, se pode arrastar o ponto de medição.

13.9 Velocidade de simulação.

Esta opção permite alterar a velocidade de simulação, da mesma forma que a partir do menu de configuração de gráficos. Após ativar esta opção, o CNC exhibe um cursor para se definir a velocidade de simulação. Para mover o cursor, utilizar o mouse ou as teclas [SHIFT][←] ou [SHIFT][→].

Simulation speed ————— 75 ————— +

O modo MDI se sobrepõe aos demais modos de trabalho, de tal maneira que quando se abandona o modo MDI pressionando a tecla [ESC], se retorna ao modo de trabalho desde o qual se teve acesso ao modo MDI.

O canal não permite acessar seu modo MDI/MDA se no mesmo canal há um programa em execução, exceto quando está interrompido. Os blocos executados com um programa interrompido alteram a história do programa, e estas trocas se mantém quando se retoma a execução.

14.1 Descrição do interface.

Janela padrão (MDI).

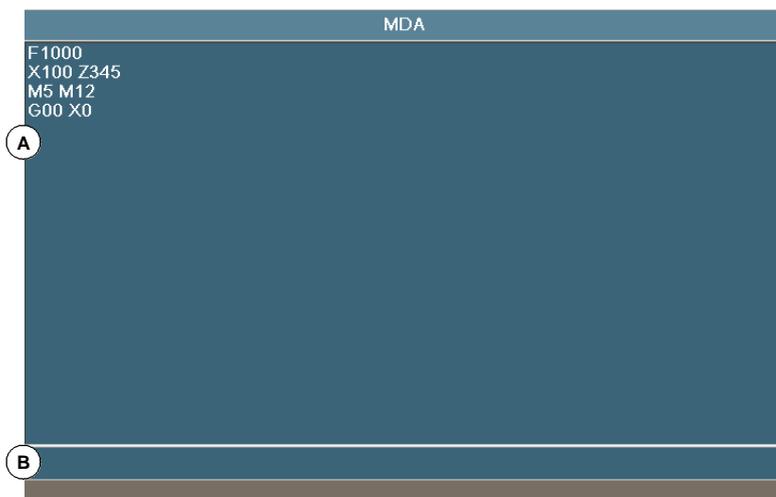
Esta janela só mostra a linha de edição do modo MDI. Na janela MDI se poderão editar e executar blocos novos ou recuperar blocos armazenados no histórico de blocos, os quais poderão ser modificados antes de serem executados.



- A Janela do modo MDI (linha de edição), onde se editam os blocos a executar. Os blocos se editam um a um.

Janela completa (MDA).

Esta janela mostra os blocos armazenados até o momento, e a linha de edição do modo MDI. Se poderão editar e executar blocos novos ou recuperar blocos armazenados no histórico de blocos, os quais poderão ser modificados antes de serem executados.



- A Histórico de blocos editados em modo MDI. Cada vez que se edita um bloco novo, se acrescenta a este histórico.
- B Linha de edição, onde se editam os blocos que se desejam executar. Os blocos se editam um a um.

14.1.1 Menus de softkeys.

Menu horizontal de softkeys.

Quando se selecciona a tela completa, no menu horizontal de softkeys mostrar-se-ão as opções associadas a esta janela.

Softkey.	Descrição.
Novo bloco.	Iniciar a edição dum bloco novo.
Modificar.	Recuperar do histórico o bloco selecionado com o cursor e pôr-lo na linha de edição. Esta opção é equivalente a pressionar a tecla [ENTER].
Eliminar.	Eliminar o bloco selecionado com o cursor.
Cancelar edição.	Cancelar a edição do bloco que se está editando. Esta opção só está disponível quando se está editando um bloco.
Eliminar tudo.	Apaga todos os blocos do histórico.
Guardar.	Guardar o conjunto de blocos executados como um programa independente.
	Deslocar o bloco selecionado com o cursor para cima.
	Deslocar o bloco selecionado com o cursor para abaixo.

14.

MODO MDI/MDA
Descrição do interface.

14.2 Editar e executar blocos individuais.

Durante a edição se realiza uma análise sintática do bloco que está sendo editado. Quando se tenta executar, se o bloco está incorreto se mostra um warning e não se executa.

Como editar ou modificar blocos.

Tanto em MDI como em MDA se podem editar blocos novos ou recuperar blocos armazenados no histórico. Os blocos recuperados, do histórico, se podem modificar como se fossem blocos novos.

Editar blocos novos.

- No modo MDI, a linha de edição está sempre visível.
- No modo MDA, há que seleccionar a opção de novo bloco do menu de softkeys.

Modificar um bloco do histórico.

- No modo MDI, utilizar as teclas [↑][↓] para desdobrar o histórico e se deslocar por ele. A tecla [ENTER] recupera o bloco seleccionado com o cursor e o coloca na linha de edição.
- No modo MDA, utilizar as teclas [↑][↓] seleccionar um bloco do histórico e utilizar a opção modificar do menu de softkeys (ou a tecla [ENTER]) para copiar-lo à linha de edição.

Execução de blocos

O bloco presente na linha de edição se executa pressionando a tecla [START] do Painel de Comando. Depois de executado o bloco, este se acrescenta ao histórico de blocos. Com o bloco em execução ou interrompido, a tecla [ESC] permite ocultar o modo MDI sem anular a execução.

A tecla [STOP] interrompe a execução do bloco. Para iniciar novamente a execução, voltar a pressionar a tecla [START] e a execução iniciará novamente no ponto em que foi interrompida.



Com a execução interrompida, o CNC mostra a softkey "CANCEL" que permite anular a execução do bloco mantendo as condições de usinagem programadas. Esta softkey anula a execução do bloco sem fazer um reset geral do CNC. Quando se anula a execução de um bloco, este se acrescenta ao histórico de blocos.

A tecla [RESET] anula a execução do bloco e realiza um reset geral do CNC colocando as condições iniciais.

Execução de blocos. Modificar o avanço.

Quando se define um novo avanço desde o modo MDI/MDA, este será o novo avanço para os modos manual e automático.

14.

MODO MDI/MDA

Editar e executar blocos individuais.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

14.3 O histórico de blocos.

Armazenar blocos no histórico.

O modo MDI/MDA guarda no histórico todos os blocos executados de forma correta. Para armazenar o bloco no histórico, sem executá-lo, pressionar a tecla [ENTER]. Se é um bloco novo, se acrescentará ao histórico, enquanto que se é um bloco modificado, substituirá ao bloco anterior no histórico.

Guardar os blocos como um programa

Para guardar o histórico de blocos como um programa independente, depois de pressionar a softkey "Guardar" o CNC mostrará uma lista com os programas armazenados no CNC.

- 1 Definir o nome do programa na janela inferior. Se queremos substituir um programa já existente, selecioná-lo da lista.
- 2 Pressionar a tecla [ENTER] para guardar o programa, ou a tecla [ESC] para regressar ao modo MDI sem guardar o programa.

14.**MODO MDI/MDA**
O histórico de blocos.

15.1 Seleção das tabelas do usuário.

As tabelas de usuário englobam as seguintes tabelas. A seleção das diferentes tabelas se realiza mediante o menu horizontal de softkeys.

- Tabela de Origens. Há uma tabela para cada canal.
- Tabela de garras (amarres). Há uma tabela para cada canal.
- Tabela de parâmetros globais. Há uma tabela para cada canal.
- Tabela de parâmetros locais. Existem sete tabelas para cada canal; uma tabela para cada nível de aninhamento (7 níveis).
- Tabela de parâmetros comuns. Esta tabela é comum para todos os canais.

Algumas tabelas são comuns a todos os canais enquanto que outras pertencem a cada canal. Neste caso, por default se mostram as do canal ativo, entretanto podemos acessar às de qualquer outro canal desde o menu vertical de softkeys.

As tabelas de origens e as castanhas são comuns a todos os canais, entretanto em cada canal se mostram somente os eixos desse canal. Quando se aplica um deslocamento em um canal, este só se aplica aos eixos que nesse momento formem parte do canal. Para poder ativar um zero fixação ou zero peça, é necessário que os referidos valores tenham sido previamente armazenados na tabela correspondente do CNC.

15.1.1 Menus de softkeys.

Menu vertical de softkeys.

Softkey.	Descrição.
	Mostrar mais opções no menu de softkeys.
	<p>Trocar as unidades nas que se representam as cotas dos eixos lineares. A troca de unidades não afeta aos eixos rotativos, os quais se visualizam sempre em graus. O softkey mostra em cor ressaltada as unidades selecionadas, que poderão ser milímetros ou polegadas.</p> <p>As unidades selecionadas só são válidas para a visualização dos dados. Para a programação, o CNC aceita as unidades definidas pela função "G70" ou "G71" ativa ou na falta das mesmas, as unidades definidas pelo fabricante da máquina (parâmetro INCHES).</p> <p>O CNC exibirá ou não esta softkey conforme o que foi definido no parâmetro da máquina MMINCHSOFTKEY.</p>
	Inicializar a tabela. Apaga todos os dados da tabela, atribuindo um valor "0" a cada um deles. O CNC pedirá confirmação do comando.
	Buscar um texto ou valor na tabela. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra um quadro de diálogo solicitando o texto a buscar.
	Acessar às tabelas de outros canais. Como algumas tabelas só mostram os dados do canal ativo, este softkey permite mostrar as tabelas dos demais canais. Esta softkey só estará disponível quando se possui de canais.
	Selecionar os eixos a visualizar nas tabelas. No caso de ter vários canais, só serão selecionáveis aqueles eixos que se encontrem atribuídos ao canal ativo.
	Guardar os valores da tabela num arquivo.
	Recuperar os valores da tabela, guardados previamente num arquivo.
	Imprimir a tabela na impressora predeterminada ou guardá-la como um arquivo (formato prn) no CNC.

15.

TABELAS DE USUÁRIO
Seleção das tabelas do usuário.

15.2 Tabelas de origens

Nesta tabela se armazenam os deslocamentos de origem absolutos (G54 a G59 e G159), o incremental (G158) e a defasagem do PLC (PLC offset) dos eixos e dos eixos-árvore que podem ser ativados como eixo C. A tabela mostra o deslocamento ativo em uma cor salientada, tanto absoluto como incremental.

A tabela de origens pode oferecer dois aspectos diferentes, com ou sem ajuste fino de deslocamento de origem absoluto. O tipo de tabela depende da configuração feita pelo OEM (parâmetro FINEORG).

A tabela mostra os eixos e eixos-árvore que se encontram neste momento no canal; isto é, após uma troca de eixos ou eixos-árvore entre canais, o CNC atualiza a tabela. Os deslocamentos de origem associados aos possíveis eixos C estão sempre visíveis, embora o eixo C não esteja ativo.

Quando se acessa a partir de um canal, a tabela mostra somente os eixos ou eixos-árvore deste canal. O menu vertical de softkeys permite acessar os deslocamentos de origem dos canais restantes.



Deslocamento do PLC (PLC offset).

O PLC offset não se pode definir diretamente na tabela, seus valores se fixam desde o autômato ou desde o programa peça, mediante variáveis. Se utiliza, por exemplo, para corrigir desvios produzidos por dilatações na máquina. O CNC acrescenta sempre o deslocamento de PLC ao deslocamento de origem que se encontra selecionado.

Deslocamentos de origem incrementais.

Este deslocamento de origem não pode ser definido diretamente na tabela; seus valores são fixados a partir do programa peça, através de variáveis. O CNC adiciona o deslocamento de origem incremental ao deslocamento de origem absoluto que se encontra ativo neste momento.

Deslocamentos de origem absolutos

Os deslocamentos da origem absolutos, ademais de se definir diretamente na tabela, também se podem fixar desde o autômato ou desde o programa peça mediante variáveis.

Os deslocamentos de origem absolutos se utilizam para colocar o zero peça em diferentes posições da máquina. Quando se aplica um deslocamento de origem, o CNC assume como novo zero peça o ponto definido pelo deslocamento de origem selecionado, referido ao zero de fixação (se estiver ativo) ou ao zero máquina (se o zero de fixação não estiver ativo). Para aplicar um deslocamento de origem absoluto, é necessário ativá-lo desde o programa mediante a função correspondente.

15.

TABELAS DE USUÁRIO
Tabelas de origens

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

Deslocamentos de origem absolutos (com ajuste fino do deslocamento de origem).

Cada deslocamento de origem é constituído de um valor único. Ao ativar um deslocamento (função G159), o CNC assume este valor como novo deslocamento de origem.

Channel 1 : Zero offsets			
Origin	X (mm)	A Y (mm)	Z (mm)
PLCOF	00000.0000	00000.0000	00000.0000
G158	00054.5000	00010.0000	00000.0000
G54 (G159=1)	00000.0000	00000.0000	00000.0000
G55 (G159=2)	00000.0000	00000.0000	00000.0000
G56 (G159=3)	00000.0000	00000.0000	00000.0000
G57 (G159=4)	00000.0000	00000.0000	00000.0000
G58 (G159=5)	00000.0000	00000.0000	00000.0000
G59 (G159=6)	00000.0000	00000.0000	00000.0000
G159=7	00000.0000	00000.0000	00000.0000
G159=8	00000.0000	00000.0000	00000.0000
G159=9	00000.0000	00000.0000	00000.0000
G159=10	00000.0000	00000.0000	00000.0000
G159=11	00000.0000	00000.0000	00000.0000
G159=12	00000.0000	00000.0000	00000.0000

- A Eixos do canal e unidades de visualização (milímetros, polegadas ou graus).
- B Deslocamento de origem.
- C Valor do deslocamento de origem em cada um dos eixos do canal.

Deslocamentos de origem absolutos (com ajuste fino do deslocamento de origem).

Cada deslocamento de origem é constituído por um valor grosseiro (ou absoluto) e outro fino (ou incremental). Ao definir o valor grosseiro de um deslocamento, apaga-se seu valor fino. Ao ativar um deslocamento (função G159), o CNC assume como novo deslocamento de origem a soma de ambas as partes.

Channel 1 : Zero offsets			
Origin	X (mm)	A Y (mm)	Z (mm)
PLCOF	00000.0000	00000.0000	00000.0000
G158	00054.5000	00010.0000	00000.0000
G54 (G159=1)	00050.0000	00000.0000	00000.0000
	△ 00003.0000	00000.0000	00000.0000
G55 (G159=2)	00000.0000	00000.0000	00000.0000
	△ 00000.0000	00000.0000	00000.0000
G56 (G159=3)	00010.0000	00000.0000	00000.0000
	△ 00000.0000	00000.0000	00000.0000
G57 (G159=4)	00000.0000	00000.0000	00000.0000
	△ 00000.0000	00000.0000	00000.0000
G58 (G159=5)	00000.0000	00000.0000	00000.0000
	△ 00000.0000	00000.0000	00000.0000
G59 (G159=6)	00000.0000	00000.0000	00000.0000
	△ 00000.0000	00000.0000	00000.0000

- A Eixos do canal e unidades de visualização (milímetros, polegadas ou graus).
- B Deslocamentos de origem (parte grosseira).
- C Deslocamentos de origem (parte fina).
- D Valor do deslocamento de origem em cada um dos eixos do canal.

15.

TABELAS DE USUÁRIO
Tabelas de origens



CNC 8065

(REF: 1309)

15.3 Tabela de garras

Nesta tabela se armazena o deslocamento correspondente a cada eixo, de cada um dos deslocamentos de fixações. Se dispõe de até 10 deslocamentos de fixações diferentes. A tabela mostra a defasagem ativa em uma cor salientada.



Quando se acessa a partir de um canal, a tabela mostra somente os eixos deste canal. O menu vertical de softkeys permite acessar as defasagens dos canais restantes.

Channel 1 : Fixture offsets			
Fixture	X (mm)	Y (A)	Z (mm)
1	00000.0000	00000.0000	00000.0000
2	00000.0000	00000.0000	00000.0000
3	00000.0000	00000.0000	00000.0000
4	00000.0000	00000.0000	00000.0000
B	00000.0000	00000.0000	00000.0000
6	00000.0000	00000.0000	00000.0000
7	00000.0000	00000.0000	00000.0000
8	00000.0000	0.0000 (C)	00000.0000
9	00000.0000	00000.0000	00000.0000
10	00000.0000	00000.0000	00000.0000

- A Eixos do canal e unidades de visualização (milímetros, polegadas ou graus).
- B Deslocamentos de fixações.
- C Valor do deslocamento de fixação em cada um dos eixos do canal.

Ao final deste mesmo capítulo se mostra como editar a tabela.

Deslocamento de fixação

O deslocamento de amarre, ademais de se definir diretamente na tabela, também se podem fixar desde o autômato ou desde o programa peça mediante variáveis.

Os deslocamentos de fixações se utilizam para definir a posição dos sistemas de fixação da máquina. Quando se aplica um deslocamento de fixação, o CNC aceita como um novo zero de fixação, o ponto definido pelo deslocamento selecionado, referido ao zero máquina. Para aplicar um deslocamento de fixação, é necessário ativá-lo desde o programa mediante a variável correspondente.

15.

TABELAS DE USUÁRIO
Tabela de garras

15.4 Tabelas de parâmetros aritméticos

Estão disponíveis as seguintes tabelas de parâmetros aritméticos:

- Parâmetros comuns. Esta tabela é comum para todos os canais.
- Parâmetros globais. Há uma tabela para cada canal.
- Parâmetros locais. Existem sete tabelas para cada canal; uma tabela para cada nível de aninhamento (7 níveis).

O CNC gera um novo nível de aninhamento de parâmetros locais cada vez que se atribuem parâmetros a uma sub-rotina. Ao final deste mesmo capítulo se mostra como editar as tabelas.

15.

TABELAS DE USUÁRIO
Tabelas de parâmetros aritméticos

Parameter	Value	Comment
P10000	101.965800	Comments
P10001	0	Comments
P10002	100	Comments
P10003	23	Comments
P10004	1	Comments
P10005	0.123456	Comments
P10006	1.000000	Comments
P10007	-5813	Comments
P10008	-12.025800	Comments
P10009	0	Comments
P10010	0	Comments
P10011	0	Comments
P10012	0	Comments
P10013	0	Comments

- A Lista de parâmetros.
- B Valor dos parâmetros.
- C Comentário descritivo do parâmetro (somente na tabela de parâmetros comuns).

O campo comentário oferece a possibilidade de associar uma pequena descrição à função M. Este campo é informativo; não é utilizado pelo CNC. Os comentários se guardam no arquivo UCPComments.txt e é possível ter um arquivo para cada idioma. Estes arquivos são guardados na pasta "../MTB /data /Lang".

Parâmetros aritméticos

A classificação de parâmetros locais e globais disponíveis se definiu pelo fabricante da máquina, podendo definir-se uma classificação máxima até 100 parâmetros locais (P0-P99), 9900 parâmetros globais (P100-P9999) e 1000 (P10000-P10999) parâmetros comuns.

Quando os parâmetros locais se utilizem no bloco de chamada a uma sub-rotina, também poderão ter referência mediante as letras A-Z (excetuando a Ñ) de forma que "A" é igual a P0 e "Z" a P25. Por isso, as tabelas de parâmetros locais mostram junto ao número do parâmetro a letra associada ao mesmo.

Os valores dos parâmetros podem ser definidos diretamente na tabela ou podem ser fixados desde o PLC ou desde o programa peça. Neste caso os valores da tabela se atualizam depois de elaborar as operações que se indicam no bloco que se encontra em execução.

Os valores dos parâmetros poderão ser visualizados em notação decimal (6475.873) ou científica (0.654E-3).



CNC 8065

(REF: 1309)

15.5 Operações com as tabelas

15.5.1 Edição de dados

Selecionar, mediante o menu horizontal de softkeys, a tabela cujos dados se querem definir. Para definir os dados do perfil, seguir os seguintes passos:

- 1 Selecionar mediante o cursor a célula cujo valor se deseja modificar.
- 2 Teclar o novo valor.
- 3 Pressionar a tecla [ENTER] para aceitar o novo valor, ou a tecla [ESC] para recusar o novo valor e recuperar o anterior.

Tecla.	Significado.
	Deslocar o cursor.
	
	Deslocar o cursor página a página.
	Deslocar o cursor no início ou final da tabela.
	Aceitar o valor.
	Recusar o valor.

Como utilizar a calculadora para definir os dados (tabela de deslocamentos de origem e de garras).

Com o foco em qualquer campo da tabela de origens ou de garras, pressionar [INS] ou [CTRL][K] para acessar a calculadora. A calculadora toma o valor atual do campo, e permite realizar qualquer operação. Pressionar [INS] para carregar no campo o valor calculado e fechar a calculadora.

Se no lugar de [INS] se pressionar [ENTER], calcula-se o valor sem inseri-lo no campo, e pode-se seguir realizando operações.

15.5.2 Guardar e recuperar tabelas

Salvar uma tabela.



Esta softkey permite guardar os dados da tabela num arquivo em formato ASCII. Depois de selecionar a tabela cujos dados se querem guardar, pressionar a softkey "Salvar" e o CNC mostrará uma lista com as tabelas que se encontram armazenadas. Para guardar os dados da tabela, seguir os seguintes passos:

- 1 Selecionar a pasta onde se quer guardar.
- 2 Definir o nome do arquivo na janela inferior. Se queremos substituir um arquivo já existente, seleccioná-lo da lista.
- 3 Pressionar a tecla [ENTER] para guardar o arquivo, ou a tecla [ESC] para regressar à tabela sem guardar o arquivo.

Dependendo da tabela que se guarde, o CNC atribuirá ao arquivo a seguinte extensão:

Extensão.	Tipo de tabela
*.UPO	Tabela de Origens.
*.UPF	Tabela de garras.
*.UPP	Tabelas de parâmetros aritméticos.

15.

TABELAS DE USUÁRIO
Operações com as tabelas

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Recuperar uma tabela.



Esta softkey permite recuperar os dados da tabela desde um arquivo em formato ASCII. Depois de selecionar a tabela cujos dados se querem recuperar, pressionar a softkey "Carregar" e o CNC mostrará uma lista com as tabelas que se encontram armazenadas. Para recuperar os dados da tabela, seguir os seguintes passos:

- 1 Selecionar a pasta onde se encontra o arquivo.
- 2 Selecionar o arquivo da lista a recuperar ou escrever o seu nome na janela inferior.
- 3 Pressionar a tecla [ENTER] para recuperar os dados do arquivo, ou a tecla [ESC] para voltar à tabela sem recuperar os dados.

15.

TABELAS DE USUÁRIO
Operações com as tabelas



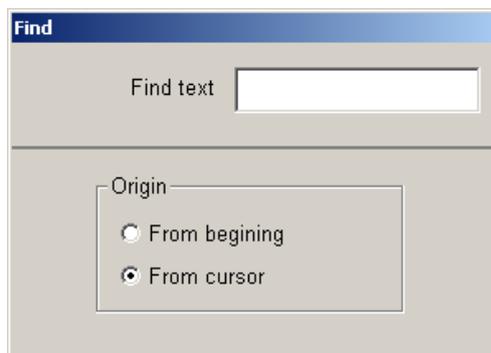
CNC 8065

(REF: 1309)

15.5.3 Buscar texto.



Esta softkey permite realizar a busca de um texto ou de um valor na tabela. Logo ao apertar esta softkey, o CNC mostrará um quadro de diálogo solicitando o texto ou valor a procurar. Também se poderá selecionar se a busca começa desde o principio da tabela ou a partir da posição atual do cursor.



Tecla.	Significado.
	Deslocar o cursor.
	Seleciona uma opção de um grupo.
	Iniciar a busca.
	Cancelar a busca e fecha o quadro de diálogo.



Depois de definir as opções de busca, pressionar a tecla [ENTER] para realizar a busca, ou a tecla [ESC] para anula-la. Depois de pressionar [ENTER] o cursor se posiciona no primeiro campo que coincida com os parâmetros de busca. Se voltamos a pressionar o ícone BUSCAR, poderemos repetir a busca ou definir uma busca diferente.

15.

TABELAS DE USUÁRIO
Operações com as tabelas

15.

TABELAS DE USUÁRIO

Operações com as tabelas



CNC 8065

(REF: 1309)

16.1 Apresentação das tabelas de ferramentas e armazém



Este modo de operação é composto por várias tabelas. A seleção das diferentes tabelas se realiza mediante o menu horizontal de softkeys. Se quando estiver selecionada uma destas tabelas se pressiona a tecla [BACK], se deixará de seleccionar a referida tabela.

- Tabela de ferramentas.
- Tabela das ferramentas ativas.
- Tabela de estado do processo de troca.
- Tabelas do armazém

Para poder carregar uma ferramenta no armazém ou no spindle, é necessário que a referida ferramenta tenha sido previamente definida na tabela correspondente do CNC.

16.1.1 Menus de softkeys.

Menu horizontal de softkeys.

Softkey	Tabela
	<p>Tabela de ferramentas.</p> <p>Nesta tabela se define a lista de ferramentas disponíveis e os dados associados a cada uma delas. Esta tabela é comum para todos os armazéns.</p>
	<p>Tabela de ferramentas ativas.</p> <p>Nesta tabela se mostra a ferramenta que se encontra ativa em cada canal e os dados associados à mesma.</p>
	<p>Processo de troca.</p> <p>Nesta tabela se monitorizam as trocas de ferramenta que se estão executando em cada canal.</p>
 	<p>Tabela de armazém (há uma tabela por cada armazém)</p> <p>Para cada armazém se mostra a distribuição de ferramentas e a vida restante de cada uma delas (se está ativa a supervisão de vida). Se o armazém possui um braço trocador, se mostra a ferramenta que se encontra no mesmo. Opcionalmente se poderá mostrar a descrição do tipo de armazém.</p> <p>O ícone associado a esta tabela dependerá da configuração do software (torno ou fresa).</p>

Quando se seleciona uma das tabelas, esta se visualizará na tela e no menu vertical de ícones se mostrarão os ícones associados à referida tabela. Em seções sucessivas deste mesmo capítulo se mostra uma descrição mais detalhada dos ícones e operações que se pode realizar em cada uma das tabelas.

Menu vertical de softkeys.

Se não se encontra seleccionada nenhuma das tabelas, no menu vertical de softkeys se mostrarão as seguintes softkeys para salvar ou carregar todas as tabelas. Ver "[16.1.3 Salvar e carregar as tabelas](#)" na página 238.



Salvar as tabelas

Guarda os dados de todas as tabelas.



Recuperar as tabelas

Recupera os dados de todas as tabelas, guardados previamente.

16.1.2 Buscar um texto nas tabelas

Na lista de ferramentas e posições do armazém se permite realizar a busca de um texto ou de um valor. A busca se inicia desde o menu vertical de softkeys.



Este ícone inicia a busca. Depois de pressionado o ícone, o CNC mostrará um quadro de diálogo para definir o critério de busca. O critério definido se mantém até que se define um novo.



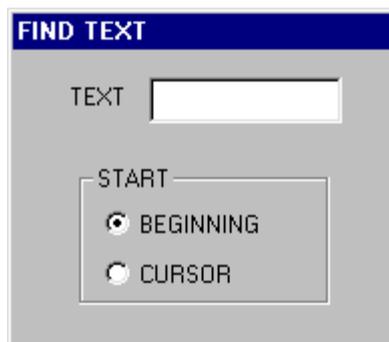
Este ícone se mostra quando há um critério de busca definido; permite buscar a coincidência seguinte com o critério de busca atual.

Para começar ou continuar a busca, pressionar a tecla [ENTER] e o foco se posicionará sobre a primeira coincidência encontrada. Cada vez que se pressione um dos ícones, se oferece a possibilidade de buscar a coincidência seguinte, ou definir uma busca diferente. A busca pode-se anular, pressionando a tecla [ESC].

Definir os critérios de busca

Cada vez que se pressiona um dos ícones, se mostra um quadro de diálogo para definir os critérios da busca. No referido quadro se poderá definir o seguinte:

- O texto ou valor a buscar.
- O ponto de começo da busca, isto é, desde o começo da tabela ou desde a posição do cursor.



Tecla.	Significado.
	Deslocar o cursor.
	Seleciona uma opção de um grupo.
	Iniciar a busca.
	Cancelar a busca e fecha o quadro de diálogo.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM
Apresentação das tabelas de ferramentas e armazém

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

16.1.3 Salvar e carregar as tabelas

Desde o menu vertical de softkeys, podemos (e se aconselha) realizar uma cópia de segurança dos dados das tabelas. Estes arquivos permitem, em caso de que seja necessário, recuperar rapidamente os dados das tabelas.

Os dados de cada uma das tabelas se guardam num arquivo em formato ASCII. Estes arquivos poderão ser guardados no CNC, numa unidade de disco ou em qualquer dispositivo (CNC, PC, etc.) conectado via ethernet. Por default os arquivos se guardam na pasta "C:\CNC8070\MTB\DATA" ou no último diretório selecionado.

Os dados de cada uma das tabelas se guardam nos seguintes arquivos. A tabela onde se monitorizam os processos de troca é informativa; não se realiza uma cópia da mesma.

Tabela	Arquivo
Tabela de ferramentas.	Tools.TPT
Tabela das ferramentas ativas.	Toolsact.TPA
Tabela de armazém (se só se possui de um armazém).	Magazine.TPM
Tabela de armazém (se se possui de vários armazéns).	Magazine1.TPM ... Magazine4.TPM

Considerações importantes quando for salvar e carregar as tabelas.

Embora cada tabela possa salvar-se separadamente, se recomenda ter sempre uma cópia de todas as tabelas. Além disso, na hora de carregar as tabelas é necessário considerar o seguinte:

- Ao carregar a tabela de ferramentas se inicializam as tabelas de armazém e a tabela de ferramentas ativas. Ao modificar a lista de ferramentas disponíveis, esta pode não ser coerente com a distribuição de ferramentas no armazém ou nos eixos-árvore. Por este motivo, depois de carregar esta tabela é necessário definir (ou carregar) as tabelas de armazém e a tabela das ferramentas ativas, se existem, e nesta ordem.
- Ao carregar a tabela do armazém se inicializa a tabela das ferramentas ativas. Isto é devido, porque ao carregar as tabelas do armazém, a nova distribuição de ferramentas pode não ser coerente com as ferramentas ativas. Por este motivo, depois de carregar esta tabela é necessário carregar a tabela das ferramentas ativas.

Salvar as tabelas

As tabelas se poderão salvar uma a uma ou todas, simultaneamente. Em ambos os casos a ação se efetua desde o menu vertical de softkey, mediante um dos seguintes ícones.



Salvar todas as tabelas simultaneamente. Para salvar todas as tabelas simultaneamente, não deve haver nenhuma tabela selecionada.



Salvar cada uma das tabelas individualmente. Para salvar as tabelas uma a uma, selecionar cada uma das tabelas desde o menu horizontal de softkeys.

Depois de pressionar o ícone, o CNC solicitará onde se querem guardar os arquivos de dados. Selecionar a pasta desejada e pressionar a tecla [ENTER]. O processo de seleção pode-se anular, pressionando a tecla [ESC].

Recuperar as tabelas

Permite recuperar os dados das tabelas desde os arquivos em formato ASCII. As tabelas se poderão carregar uma a uma ou todas, simultaneamente. Em ambos os casos a ação se efetua desde o menu vertical de softkey, mediante um dos seguintes ícones.



Carregar todas as tabelas simultaneamente. Para carregar todas as tabelas simultaneamente, não pode haver nenhuma tabela selecionada.

16.



Carregar cada uma das tabelas individualmente. Para carregar as tabelas uma a uma, selecionar cada uma das tabelas desde o menu horizontal de softkeys. Se vamos carregar os dados de todas as tabelas (lhe recomendamos), é necessário seguir uma certa ordem no processo de carga, para garantir a coerência dos dados.

Depois de pressionar o ícone, o CNC solicitará onde se encontram os arquivos de dados. Selecionar a pasta desejada e pressionar a tecla [ENTER]. O processo de seleção pode-se anular, pressionando a tecla [ESC].

Ordem a seguir para carregar as diferentes tabelas

Como mencionamos anteriormente, há dois modos de carregar os dados das tabelas a partir dos arquivos ASCII; carregando todas simultaneamente ou selecionando cada uma das tabelas e carregando os dados que lhe correspondem.

Carregar todas as tabelas simultaneamente.

Neste caso o CNC se encarrega de estabelecer a ordem na qual se carregam os dados.

Ordem a seguir quando se carregam as tabelas uma a uma.

Desta forma se selecionam cada uma das tabelas e se carregam os dados que lhe correspondem. Neste caso, na hora de carregar as tabelas se deve seguir a seguinte ordem.

- 1 Primeiro carregar a tabela de ferramentas.

Esta tabela define as ferramentas do sistema. Ao carregar a tabela de ferramentas se inicializam as tabelas dos armazéns e a tabela de ferramentas ativas.

- 2 Em segundo lugar carregar as tabelas de armazéns.

Como foi trocada a lista de ferramentas, se não se carregam as tabelas do armazém não se pode garantir que as novas ferramentas sejam as que estão nas tabelas do armazém ou na tabela das ferramentas ativas.

- 3 Por último carregar a tabela de ferramentas ativas.

Ao carregar as tabelas de armazéns não se pode garantir que as posições atuais das ferramentas sejam compatíveis com as ferramentas ativas.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM

Apresentação das tabelas de ferramentas e armazém

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

16.1.4 Imprimir as tabelas

Algumas das tabelas podem ser impressas numa impressora acessível desde o CNC ou como um arquivo (formato PRN). Quando as tabelas se guardam como um arquivo, este se poderá guardar no CNC, numa unidade de disco ou em qualquer dispositivo (CNC, PC, etc.) conectado via ethernet. Por default os arquivos se guardam na pasta "C:\CNC8070\USERS\ Reports".

Em ambos os casos a ação se efetua desde o menu vertical de softkey.



Esta softkey inicia a impressão. Depois de pressionado o ícone, o CNC mostrará um quadro de diálogo solicitando onde se quer imprimir a tabela (impressora ou arquivo).

Depois de seleccionar o destino, pressionar a tecla [ENTER] para começar a impressão. Pressionar a tecla [ESC] para anular a seleção.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM

Apresentação das tabelas de ferramentas e armazém



CNC 8065

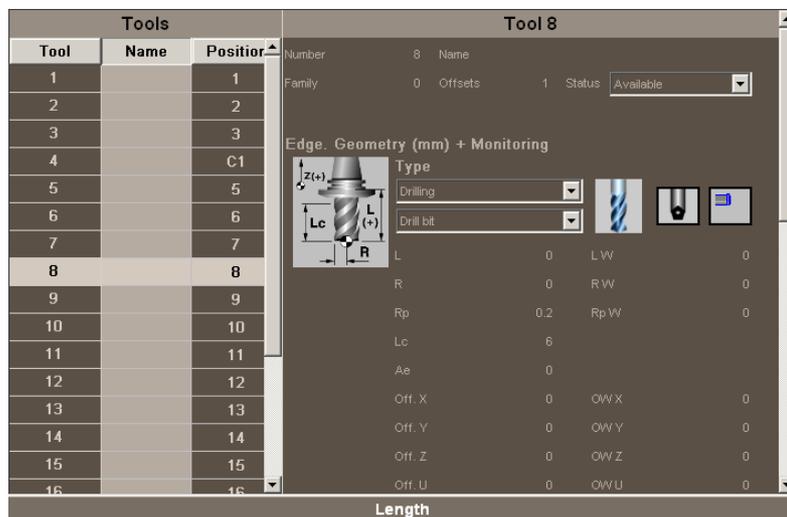
(REF: 1309)

16.2 Tabela de ferramentas

Nesta tabela se define a lista de ferramentas disponíveis e os dados associados a cada uma delas. A lista de ferramentas é comum para todo o sistema; isto é, comum para todos os armazéns disponíveis. Depois de definidas as ferramentas, estas se poderão distribuir pelos diferentes armazéns.



A tabela se divide em dois painéis. Para mudar de painel, pressionar a tecla bicolor [FOCUS].



O painel esquerdo mostra a lista de ferramentas disponíveis. Para cada ferramenta se indica a posição e o armazém no qual se encontra, se se trata de uma ferramenta de ligação à terra ou se a ferramenta se encontra ativa em algum canal.

O painel direito mostra os dados da ferramenta selecionada na lista. Desde o menu vertical de softkeys se poderá seleccionar os dados mostrados no painel direito. Ver "[16.2.3 Descrição dos dados da ferramenta](#)" na página 244.

A respeito das ferramentas

Cada ferramenta se identifica mediante o seu número, que é único para todo o sistema; não poderá estar repetido nem em diferentes armazéns nem em ferramentas de ligação à terra. Nesta tabela se indica a posição e o armazém no qual se encontra cada ferramenta, se indica uma ferramenta de ligação à terra ou se a ferramenta se encontra ativa em algum canal.

Ferramentas de Terra

Se denomina ferramenta de ligação à terra aquela que não se guarda em nenhum armazém e que se carrega manualmente quando é solicitada. As ferramentas de ligação à terra também se definem na tabela de ferramentas, mas não estão associadas a nenhuma posição de armazém.

A carga e descarga de ferramentas de ligação à terra é global ao sistema; não está associada a nenhum armazém nem canal em especial.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM
Tabela de ferramentas

FAGOR

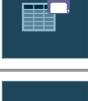
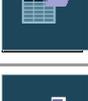
CNC 8065

(REF: 1309)

16.2.1 Menus de softkeys.

Menu vertical de softkeys.

As opções que se mostram para a tabela de ferramentas são as seguintes. Ter em consideração que a tabela se encontra dividida em dois painéis. Há opções que são válidas para ambos os painéis e opções que só estarão disponíveis em algum deles.

Softkey.	Descrição.
	Mostrar mais opções no menu de softkeys.
	Trocar as unidades nas quais se representam os dados. O softkey mostra em cor ressaltada as unidades selecionadas, que poderão ser milímetros ou polegadas. As unidades selecionadas só são válidas para a visualização dos dados. Para a programação, o CNC aceita as unidades definidas pela função "G70" ou "G71" ativa ou na falta das mesmas, as unidades definidas pelo fabricante da máquina (parâmetro INCHES). O CNC exibirá ou não esta softkey conforme o que foi definido no parâmetro da máquina MMINCHSOFTKEY.
	Buscar um texto na lista de ferramentas. Ver " 16.1.2 Buscar um texto nas tabelas " na página 237.
	Acrescentar uma ferramenta nova à lista. Este ícone só está disponível para a lista de ferramentas.
	Eliminar uma ferramenta da lista. Não é permitido eliminar uma ferramenta se esta se encontra no armazém. Este ícone só está disponível para a lista de ferramentas.
	Apagar o dado no qual se encontra o cursor. Ao apagar um dado, este aceita o valor que tem definido por default. Este ícone só está disponível para os dados da ferramenta.
	Configurar os dados que se mostram na tabela de ferramentas. Este ícone só está disponível para os dados da ferramenta.
	Inicializa a tabela de ferramentas. Quando se inicializam as tabelas, se apagam todas as ferramentas da lista. Também se inicializa a tabela das ferramentas ativas e as tabelas do armazém, uma vez que foram apagadas as ferramentas disponíveis. O CNC pedirá confirmação do comando.
	Guardar os dados da tabela num arquivo. Ver " 16.1.3 Salvar e carregar as tabelas " na página 238.
	Recuperar os dados da tabela, guardados previamente num arquivo. Consideremos que ao carregar a tabela de ferramentas se inicializam as tabelas do armazém e a tabela das ferramentas ativas. Ver " 16.1.3 Salvar e carregar as tabelas " na página 238.
	Imprimir a tabela na impressora predeterminada ou guardá-la como um arquivo (formato prn) no CNC. Ver " 16.1.4 Imprimir as tabelas " na página 240.
	Copiar no clipboard os dados do corretor que se está visualizando. Os dados guardados dessa forma se poderão colar num novo corretor.
	Colar os dados do corretor que estão guardados no clipboard.

16.

16.2.2 A lista de ferramentas

A lista de ferramentas se oferece no painel esquerdo da tabela de ferramentas. Na lista se mostram as ferramentas disponíveis e a posição na qual se encontram. Os dados da lista são atualizados pelo CNC cada vez que se realiza uma troca de ferramenta.

Número de ferramenta

O número de ferramenta é assinado automaticamente quando se agrega a ferramenta à lista, poderá ser modificado pelo usuário na janela de dados.

Nome da ferramenta

Nome identificativo da ferramenta, definido pelo usuário na janela de dados. Podemos editar diretamente na lista.

Posição da ferramenta

Indica onde se encontra a ferramenta, quer seja num armazém, no spindle ou nas pinças do braço trocador.

C1-C4 Se encontra num dos eixos-árvore.

M1-M4 Se encontra em um dos armazéns. Neste caso também se indica a posição do armazém na qual se encontra.

CH1-CH2 Se encontra nas pinças do braço trocador.

Se não se indica nenhuma destas posições, significa que é uma ferramenta de ligação à terra. As ferramentas de ligação à terra, não se guardam no armazém e se carregam manualmente quando são solicitadas.

Como deslocar-se por a lista de ferramentas

Tecla.	Significado.
	Deslocar o cursor linha a linha por a lista
	Deslocar o cursor página a página pela lista.
	Deslocar o cursor ao inicio ou ao final da lista.
	Acessar aos dados da ferramenta selecionada.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM
Tabela de ferramentas

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

16.2.3 Descrição dos dados da ferramenta

O painel direito da tabela de ferramentas mostra os dados da ferramenta selecionada na lista. Estes dados devem ser definidos pelo usuário. Se o CNC dispõe da opção de controle de vida da ferramenta, o CNC será o encarregado de atualizar o valor da vida real.

Configurar a visualização dos dados da ferramenta

Os dados mostrados na tabela de ferramentas podem ser configurados desde o menu vertical de softkeys.



Softkey para acessar ao painel de configuração da tabela de ferramentas. Logo de apertar esta softkey, o CNC mostra um quadro de diálogo no que se podem realizar as seguintes ações.

- Selecionar os dados a mostrar na tabela de ferramentas. Para mostrar ou ocultar um dado, ativar ou desativar sua caixa de verificação.
- Atribuir um nome ou texto a qualquer dos 4 parâmetros "custom" disponíveis em cada ferramenta.
- Definir se o desgaste se insere com valor incremental ou absoluto.

Tecla.	Significado.
	Deslocar o cursor.
	Ativar/desativar as caixas de seleção.
	Aceitar a configuração definida.
	Cancelar a configuração definida.

Descrição dos dados da ferramenta

Os dados da ferramenta estão agrupados da seguinte forma:

- Identificação da ferramenta.
- Geometria da ferramenta.
- Monitoração da ferramenta.
- Informação para o armazém.
- Custom.
- Comentário.

Identificação da ferramenta

Informação de identidade da ferramenta; número, nome, família, número de corretores e estado.

Número de ferramenta

O número de ferramenta é atribuído automaticamente quando se acrescenta a ferramenta à lista. Este número pode ser modificado sempre que a ferramenta não se encontre no armazém, no spindle ou no braço trocador.

O número de ferramenta poderá ser qualquer valor inteiro entre 1 e 999999999; por default lhe atribuímos o primeiro valor disponível na lista. Se introduzimos o número de uma ferramenta já existente, se mostram os dados dessa ferramenta.

Nome da ferramenta

Nome identificativo da ferramenta. Este dado também se pode definir na lista de ferramentas. O nome da ferramenta poderá ter um comprimento de 32 caracteres.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM
Tabela de ferramentas



CNC 8065

(REF: 1309)

Família da ferramenta

Se considera uma família de ferramentas àquelas ferramentas que são de características similares. Esta informação se utiliza quando se possui trocador automático de ferramentas e permite ao CNC substituir uma ferramenta desgastada ou recusada por outra similar.

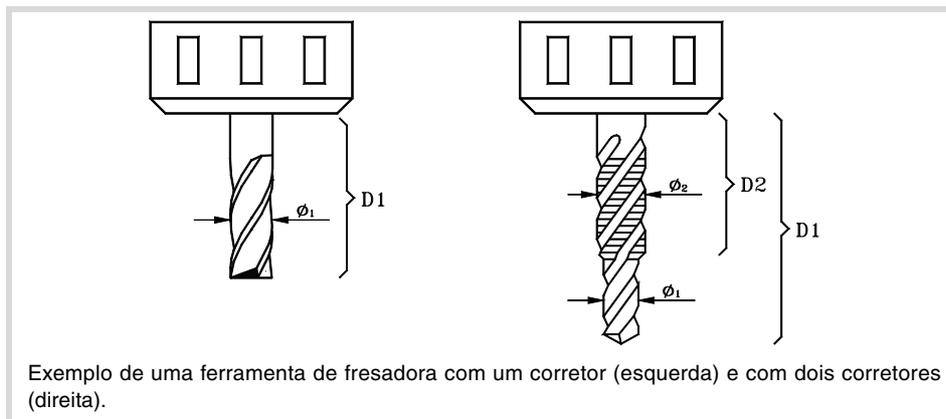
Cada vez que se solicita uma nova ferramenta, o CNC analisa se esta se encontra desgastada ("vida real" superior a "vida nominal") ou se foi recusada. Se é assim, se seleciona a ferramenta seguinte da tabela que pertença à mesma família.

A família de uma ferramenta poderá ser qualquer valor inteiro entre 0 e 99999999. A família ·0· é equivalente a não ter família; isto é, as ferramentas que pertencem à família ·0· não se substituem por outra.

Corretor de ferramenta

Número de corretores da ferramenta. Cada um dos corretores tem associados uns dados de geometria e monitoração diferentes.

Uma ferramenta poderá ter até 8 corretores. Quando uma ferramenta possua vários corretores, estes deverão ser consecutivos; não se permite número de corretores saltados.



Estado da ferramenta

Indica o estado da ferramenta. Os estados possíveis são os seguintes:

Estado	Significado
Disponível	A ferramenta está disponível.
Gasta	A "vida real" supera a "vida nominal".
Recusada	A ferramenta foi recusada pelo PLC.

Quando se dispõe de controle de vida da ferramenta, os indicativos de "Gasta" e "Recusada" também são colocados pelo CNC quando aparece um dos casos anteriores.

Geometria da ferramenta

Nesta zona se mostram os dados com referência ao tipo e dimensões da ferramenta. Os dados da geometria dependem do tipo de ferramenta. Na tabela só se mostrarão os dados que têm sentido para o tipo de ferramenta selecionada.

Durante a definição dos dados se mostram diferentes desenhos informativos, em função do dado que se estiver definindo. Além disso, na parte inferior da tela se mostra a descrição do dado que se encontra selecionado.

Os dados associados à geometria se podem acessar mediante as seguintes hotkeys:

Hotkey	Acesso
L	Comprimento, desgaste do comprimento e comprimento do fio.
R	Raio, desgaste do raio, raio da ponta e desgaste do raio da ponta.
A	Ângulo de penetração
O	Offsets em cada um dos eixos.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM
Tabela de ferramentas

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

Seleção do corretor

Os dados da geometria estão associados ao corretor da ferramenta. Se a ferramenta se definiu com vários corretores, se mostra o número de corretor cujos dados estão sendo visualizados, e além disso, permite selecionar o corretor anterior ou posterior. Para mudar de corretor, situar o foco sobre o ícone e pressionar a tecla [SPACE].



Número de corretor e seleção do corretor anterior ou posterior. Neste caso se visualizam os dados do segundo corretor de ferramenta.

Tipo de operação e ferramenta

Independentemente do software instalado, podem ser definidas tanto ferramentas de fresadora como de torno. A definição da ferramenta se efetua em função da operação que pode efetuar. Se a ferramenta não se ajusta a nenhuma das operações propostas, se lhe atribuirá a operação "Outros".

Depois de selecionada a operação, se mostrarão as ferramentas disponíveis. Como forma de ajuda se visualiza um gráfico com o tipo de ferramenta selecionada.

Os dados para definir a geometria da ferramenta estarão em consonância com a ferramenta selecionada. Só se mostrarão os dados que têm sentido para a ferramenta selecionada.

Operação	Tipo de ferramenta
Fresagem (A) Fresa plana. (B) Fresa „O“ ring. (C) Fresa esférica. (D) Fresa de disco.	 (A)  (B)  (C)  (D)
Escareado (A) Escareador.	 (A)
Fazer ranhuras/cortar metais (A) Quadrada	 (A)
Perfuração (A) Broca.	 (A)
Mandrillamento (A) Ferramenta de mandril.	 (A)
Torneamento (A) Rômbica. (B) Quadrada (C) Redonda.	 (A)  (B)  (C)
Fresagem plana (A) Fresa de fresagem plana.	 (A)
Rosqueamento (A) Ferramenta de corte. (B) Macho de rosca.	 (A)  (B)
Sonda de medição	
Outros	Para definir ferramentas que não se adaptem às operações propostas.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM
Tabela de ferramentas

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Orientação dos eixos no torneamento.

Se define mediante um ícone, que só se mostra quando se está definindo uma ferramenta para torneiar.

A orientação dos eixos é determinada pelo tipo de torno (horizontal ou vertical), pela posição do porta-ferramentas e pela posição do spindle (à direita ou à esquerda).

Fator de forma ou ponto de calibragem da ferramenta.

Se define mediante um ícone, que só se mostra quando se está definindo uma ferramenta para torneiar.

O fator de forma indica qual é a ponta de calibragem da ferramenta e portanto, o ponto que controla o CNC para aplicar a compensação de raio. O Fator de forma depende da orientação dos eixos na máquina.

Orientação do suporte de ferramentas.

Se define mediante um ícone, que se mostra nos seguintes casos.

- Num modelo torno, para todas as ferramentas.
- Num modelo fresadora, só para as ferramentas de torneamento.

A orientação do porta-ferramentas indica se é uma ferramenta para usinagens longitudinais ou radiais. Nas ferramentas de torneamento, o significado do ícone depende da orientação dos eixos da ferramenta.

		Torno horizontal. Usinagem radial.
		Torno vertical. Usinagem longitudinal.

Sentido de rotação do spindle.

O sentido de rotação do spindle se define mediante os seguintes ícones.

Ícone	Sentido de rotação do spindle.
	Sentido de rotação do spindle sem definir.
	Sentido de rotação do spindle à direita.
	Sentido de rotação do spindle à esquerda.

As ferramentas novas não têm um sentido de rotação de spindle predefinido; durante a execução, o spindle roda no sentido programado (M03/M04).

Quando a uma ferramenta atribuímos um sentido de rotação na tabela, o CNC comprovará durante a execução se o sentido de rotação da tabela coincide com o programado (M03/M04). Se ambos os sentidos de rotação não coincidirem, o CNC mostrará o erro correspondente. O CNC realiza esta verificação cada vez que se programa uma M03, M04 ou M06.

"L" - Comprimento da ferramenta

Este dado só se mostra em ferramentas que não sejam de torneiar. As dimensões das ferramentas de torneiar se definem mediante os offsets.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM
Tabela de ferramentasFAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

"R" - Raio da ferramenta

Este dado só se mostra em ferramentas que não sejam de torneiar. As dimensões das ferramentas de torneiar se definem mediante os offsets.



- L Comprimento da ferramenta.
R Raio da ferramenta.
Lc Comprimento de corte.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM
Tabela de ferramentas

"LW" "RW" - Desgaste do comprimento e do raio

Corretor do desgaste em comprimento e raio da ferramenta. O CNC acrescenta o valor do desgaste ao comprimento e raio nominal para calcular, dessa maneira o comprimento real ($L+LW$) e o raio real da ferramenta ($R+RW$).

Comprimento inicial	Desgaste	Comprimento final
50	0.2	50.2
50	-0.2	49.8
-50	0.2	-49.8
-50	-0.2	-50.2

Na tabela de ferramentas pode ser definido se o desgaste se introduz com valor incremental ou absoluto. Em ambos os casos, apagar o valor do desgaste ou defini-lo com valor 0, requer inicializar o desgaste a 0. Ver ["Selecionar a introdução incremental ou absoluta dos desgastes."](#) na página 250.

Com desgaste incremental, o valor que o usuário introduz será somado (ou ser subtraído no caso de ser negativo) ao valor absoluto que tinha do desgaste. Depois de pressionar [ENTER] para aceitar o novo valor, o campo do desgaste mostrará o valor absoluto resultante.

Desgaste inicial	Desgaste incremental	Desgaste total
1	0.2	1.2
1	-0.2	0.8
-1	0.2	-0.8
-1	-0.2	-1.2

"A" - Ângulo da ferramenta de corte

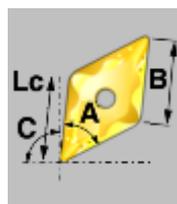
Este dado só se mostra em ferramentas de torneiar. Para a ferramenta de ranhurar e sangrar, este dado assume o valor 90° .

"C" - Ângulo de corte

Este dado só se mostra em ferramentas de torneiar. Para a ferramenta de ranhurar e sangrar, este dado assume o valor 90° .

"B" - Largura da ferramenta de corte

Este dado só se mostra em ferramentas de torneiar.



- A Ângulo da ferramenta de corte.
C Ângulo de corte.
B Largura da ferramenta de corte.
Lc Comprimento de corte.

"Rp" - Raio da ponta

Raio da ponta da ferramenta. Para a ferramenta de ranhurar e sangrar, este dado assume o valor 0.

"RpW" - Desgaste do raio da ponta.

Corretor do desgaste do raio da ponta da ferramenta. O CNC acrescenta o valor do desgaste ao raio nominal da ponta para calcular desta maneira o raio real da ponta ($Rp + RpW$).

Na tabela de ferramentas pode ser definido se o desgaste se introduz com valor incremental ou absoluto. Em ambos os casos, apagar o valor do desgaste ou defini-lo com valor 0, requer inicializar o desgaste a 0. Ver "[Selecionar a introdução incremental ou absoluta dos desgastes.](#)" na página 250.

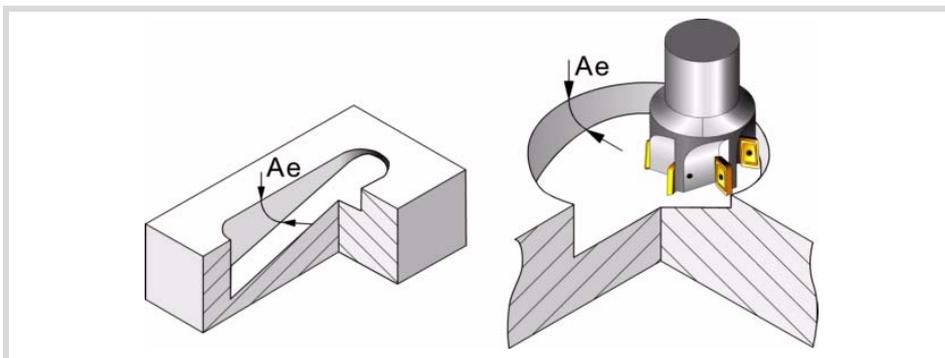
Com desgaste incremental, o valor que o usuário introduz será somado (ou ser subtraído no caso de ser negativo) ao valor absoluto que tinha do desgaste. Depois de pressionar [ENTER] para aceitar o novo valor, o campo do desgaste mostrará o valor absoluto resultante.

"Lc" - Comprimento de corte

Comprimento do fio de corte.

"Ae" - Ângulo de entrada

Este dado só se mostra em ferramentas que não sejam de torneiar. Ângulo de penetração para o aprofundamento na usinagem de bolsões.

**Offsets (comprimento) da ferramenta e desgaste dos offsets.**

Os offsets se utilizam para definir as dimensões da ferramenta em cada um dos eixos. As dimensões das ferramentas de torneiar se definem mediante estes offsets; para as dimensões do resto das ferramentas podem ser utilizados estes offsets ou então o comprimento e o raio.

Em ferramentas que não são exclusivas de torneiar, por exemplo, fresas e brocas, os offsets também podem ser utilizados para definir a posição da ferramenta quando se emprega um porta-ferramentas ou um conjunto de úteis intermediário. Neste caso as dimensões da ferramenta se definem com o comprimento e o raio.

O critério de sinais relativo aos offsets e seus desgastes vem definido pelo parâmetro de máquina TOOLOFSG.

TOOLOFSG	Significado.
Negativo. 	A calibragem da ferramenta devolve um offset negativo. O desgaste do offset se deve introduzir com valor positivo.
Positivo. 	A calibragem da ferramenta devolve um offset positivo. O desgaste do offset se deve introduzir com valor negativo.

Na tabela de ferramentas pode ser definido se o desgaste se introduz com valor incremental ou absoluto. Em ambos os casos, apagar o valor do desgaste ou defini-lo com valor 0, requer inicializar o desgaste a 0. Ver "*Selecionar a introdução incremental ou absoluta dos desgastes.*" na página 250.

Com desgaste incremental, o valor que o usuário introduz será somado (ou ser subtraído no caso de ser negativo) ao valor absoluto que tinha do desgaste. Depois de pressionar [ENTER] para aceitar o novo valor, o campo do desgaste mostrará o valor absoluto resultante.

Desgaste inicial	Desgaste incremental	Desgaste total
1	0.2	1.2
1	-0.2	0.8
-1	0.2	-0.8
-1	-0.2	-1.2

Selecionar a introdução incremental ou absoluta dos desgastes.

Os desgastes do corretor de ferramentas (desgaste do comprimento, do raio, do raio da ponta e dos offsets) se poderão introduzir em valores absolutos ou incrementais. O valor que mostram os seus respectivos campos na tabela de ferramentas é sempre absoluto.



Depois de pressionar este ícone o CNC mostra o quadro de diálogo para configurar a tabela de ferramentas. Aqui o usuário poderá definir se os desgastes se introduzem com valor incremental (espaço ativado) ou com valor absoluto (espaço desativado). Por default, a introdução do desgaste será com valor absoluto.

Quando se seleciona um desgaste incremental, se pode definir o aumento máximo permitido; por default 0.5 mm (0.019685 inch). Este dado limita o aumento de desgaste a editar, não o desgaste absoluto máximo permitido. Se não se define nenhum valor, dado vazio, não haverá limite no momento de introduzir o aumento de desgaste.

A opção selecionada na tabela de ferramentas se aplicará também ao modo de calibragem de ferramenta.

Monitoração da vida de ferramenta

Neste grupo se mostram os dados associados ao controle da vida da ferramenta. Se foi definida uma ferramenta com vários corretores, se poderá supervisionar o estado de cada um deles.

Quando se monitoriza a vida de dois ou mais corretores de uma mesma ferramenta, na lista de posições do armazém (Tabela do armazém) somente se informa se a ferramenta foi recusada.

Tipo

Permite ativar e selecionar o tipo de monitoração da vida da ferramenta (em tempo ou em operações).

Vida nominal

Tempo de usinagem (em minutos) ou número de operações que a ferramenta pode efetuar.

Vida real

Tempo que gasta usinando o número de operações efetuadas. O CNC atualiza este valor quando se utiliza a ferramenta.

16.

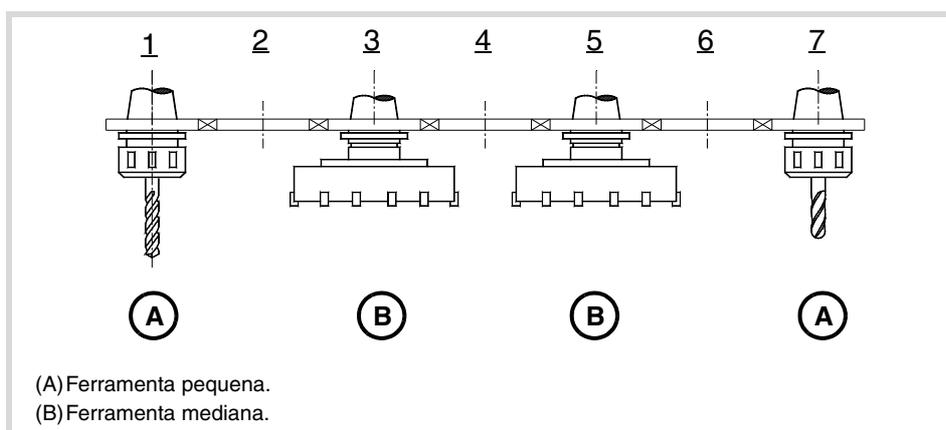
Armazém de ferramentas

Não é permitido modificar esta informação se a ferramenta se encontra no spindle, no braço trocador ou no armazém.

Tamanho

Tamanho da ferramenta. O tamanho determina o número de posições que ocupa a ferramenta no armazém.

Tamanho	Posições do armazém que ocupa.
Pequena	Somente ocupa sua posição. Não ocupa nenhuma posição extra.
Medianas	Ocupam meia posição extra à direita e à esquerda.
Grandes	Ocupa uma posição extra à direita e à esquerda.
Personalizada	O usuário define o número de posições que ocupa a ferramenta à direita e à esquerda.



Posições à direita / Posições à esquerda

Espaço reservado no armazém para a ferramenta à direita e à esquerda da sua posição.

Este dado poderá ser definido quando a ferramenta for de tamanho "Personalizado".

Especial

A ferramenta sempre ocupa a mesma posição no armazém.

Custom

Dados definidos pelo fabricante. No painel de configuração de dados da tabela de ferramentas, é possível atribuir um texto a qualquer destes 4 parâmetros.

Dato 1 / Dato 2

Estes dados mostram, em formato numérico, a informação selecionada pelo fabricante.

Dato 3 / Dato 4

Estes dados mostram, em formato binário, a informação selecionada pelo fabricante.

Comentário

Comentário associado à ferramenta.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM
Tabela de ferramentas

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

16.3 Operações com a tabela de ferramentas

16.3.1 Editar a tabela de ferramentas

Inicializar tabela

Só se pode inicializar a tabela quando o CNC está em estado "READY". A inicialização da tabela se realiza desde o menu vertical de softkeys.



Quando se inicializa a tabela, se apagam todas as ferramentas da lista, incluídas as que se encontram no spindle e no braço trocador. Também se inicializa a tabela das ferramentas ativas e as tabelas do armazém, uma vez que foram apagadas as ferramentas disponíveis.

Acrescentar ou apagar uma ferramenta da lista

Só se permite acrescentar ou eliminar uma ferramenta se encontramos seleccionada a lista de ferramentas. Ambas as operações se realizam desde o menu vertical de softkeys.



Acrescentar uma ferramenta à lista.

Acrescenta uma ferramenta nova à lista. A ferramenta se acrescenta à lista, na primeira posição que encontremos livre.



Eliminar uma ferramenta da lista.

Elimina uma ferramenta da lista. Não é permitido eliminar uma ferramenta se esta se encontra no armazém, no spindle ou no braço trocador.

Edição de dados

Para completar os dados da tabela de ferramentas executar da seguinte maneira:

- 1 Seleccionar na lista a ferramenta que se deseja definir, e pressionar a tecla [ENTER] para acessar aos dados da referida ferramenta.
- 2 Configurar a tabela para mostrar somente aqueles dados que se desejam definir, escondendo o resto.
- 3 Definir os dados da ferramenta. Cada vez que se define um novo valor, pressionar a tecla [ENTER] para aceitá-lo.

Quando uma ferramenta tem vários corretores, podem copiar-se todos os dados de um corretor a um segundo corretor. Esta operação se realiza desde o menu vertical de softkeys.



Estas softkeys permitem copiar no clipboard os dados do corretor que está visualizando e posteriormente colar esses dados sobre outro corretor.

- 4 Realizar uma cópia de segurança dos dados da tabela num arquivo.

Tecla.	Significado.
	Deslocar o cursor pelos dados da tabela.
	Aceitar o novo valor.
	Ativar/desativar as caixas de seleção. Abrir / fechar os menus desdobráveis.
	Deslocar o cursor dentro de um dado.
	Seleccionar a linha anterior ou posterior do comentário.
	Deslocar o cursor ao início e ao final da linha de um comentário.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM
Operações com a tabela de ferramentas

16.4 Tabela das ferramentas ativas

Nesta tabela se mostra a lista de ferramentas disponíveis e qual é a ferramenta ativa em cada um dos canais.



A tabela se divide em dois painéis. Para mudar de painel, pressionar a tecla bicolor [FOCUS].

The screenshot shows a software interface with two main panels. The left panel, labeled (A), is titled 'Tools' and contains a table with columns 'Tool', 'Name', and 'Positiør'. The right panel, labeled (B), is titled 'Active tools' and displays data for two channels: Channel 1 and Channel 2. Below this, panel (C) shows detailed information for the selected tool (Tool 10).

Tools			Active tools	
Tool	Name	Positiør	Channel 1	Channel 2
1		1		
2		2		
3		3		
4		C1		
5		5		
6		6		
7		7		
8		8		
9		9		
10		10		
11		11		
12		12		
13		13		
14		14		
15		15		
16		16		

Active tools	
Channel 1	Channel 2
T	4
Name	2
Status	<input checked="" type="checkbox"/>
Family	0
Active d	1
Remaining life	Not monit.
L	65
R	3

Tool of the position selected on the list	
T	10
Name	
Status	<input checked="" type="checkbox"/>
Family	0
D	1
Remaining life	Not monit.
L	65
R	4

(A) Lista de ferramentas.
 (B) Ferramentas ativas.
 (C) Ferramenta selecionada da lista.

O painel esquerdo mostra a lista de ferramentas disponíveis e o painel direito mostra os dados da ferramenta ativa em cada canal.

Lista de ferramentas

Para cada ferramenta se indica a posição e o armazém no qual se encontra, se se trata de uma ferramenta de ligação à terra ou se a ferramenta se encontra ativa em algum canal. Os dados da lista são atualizados pelo CNC cada vez que se realiza uma troca de ferramenta.

É a mesma lista que se mostra na tabela de ferramentas. Ver "[16.2.2 A lista de ferramentas](#)" na página 243.

Ferramentas ativas

Mostra os dados das ferramentas ativas em cada um dos canais e também os dados da ferramenta selecionada na lista. Além disso, permite mudar a ferramenta do spindle. Ver "[16.4.2 Mudar a ferramenta do spindle](#)" na página 254.

Desde esta tela não se permite a edição dos dados da ferramenta. Os dados mostrados se definem na tabela de ferramentas.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM
Tabela das ferramentas ativas

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

16.4.1 Menus de softkeys.

Menu vertical de softkeys.

Softkey.	Descrição.
	Trocar as unidades nas quais se representam os dados. O softkey mostra em cor ressaltada as unidades selecionadas, que poderão ser milímetros ou polegadas. As unidades selecionadas só são válidas para a visualização dos dados. Para a programação, o CNC aceita as unidades definidas pela função "G70" ou "G71" ativa ou na falta das mesmas, as unidades definidas pelo fabricante da máquina (parâmetro INCHES). O CNC exibirá ou não esta softkey conforme o que foi definido no parâmetro da máquina MMINCHSOFTKEY.
	Inicializa a tabela de ferramentas. Quando se inicializam as tabelas, se apagam todas as ferramentas da lista. Também se inicializa a tabela das ferramentas ativas e as tabelas do armazém, uma vez que foram apagadas as ferramentas disponíveis. O CNC pedirá confirmação do comando.
	Guardar os dados da tabela num arquivo. Ver " 16.1.3 Salvar e carregar as tabelas " na página 238.
	Recuperar os dados da tabela, guardados previamente num arquivo. Consideremos que ao carregar a tabela de ferramentas se inicializam as tabelas do armazém e a tabela das ferramentas ativas. Ver " 16.1.3 Salvar e carregar as tabelas " na página 238.
	Imprimir a tabela na impressora predeterminada ou guardá-la como um arquivo (formato prn) no CNC. Ver " 16.1.4 Imprimir as tabelas " na página 240.

16.4.2 Mudar a ferramenta do spindle

Desde o painel de ferramentas ativas se permite trocar a ferramenta dos eixos-árvore. A ferramenta que vai ser colocada deve estar definida na tabela de ferramentas. Para mudar a ferramenta ativa, seguir os seguintes passos.

- 1 Selecionar com o cursor a ferramenta ativa que se deseja modificar e introduzir o número da nova ferramenta.
- 2 Pressionar a tecla [START] para executar uma carga automática da ferramenta ou a tecla [ENTER] para atualizar a lista de posições depois de uma troca manual da ferramenta.
- 3 Na lista de ferramentas se indicará que a ferramenta se encontra no spindle.

16.5 Tabela de estado do processo de troca.

Nesta tela se monitorizam as trocas de ferramenta que estão sendo executadas em cada canal.



Para cada processo de troca se indica o seguinte:

- O tipo de troca selecionado e o armazém implicado.
Se entende por tipo de troca ao tipo de operação que se está realizando ou que se vai realizar quando se execute a função M06. Os tipos de troca possíveis são: carregar uma ferramenta no spindle ou carregar e descarregar uma ferramenta de ligação à terra, do armazém através do spindle.
- O led "execução" informa que o processo de troca está em funcionamento e que o armazém está realizando alguma operação.
- O led "estado" informa se o armazém se encontra ou não em estado de erro. Para eliminar o estado de erro, pressionar a softkey de reset na tabela do armazém.



16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM
Tabela de estado do processo de troca.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

16.6 Tabela do armazém

Podem estar configurados até quatro armazéns diferentes. Cada armazém possui uma tabela na qual se mostra a distribuição das ferramentas no armazém e qual é a ferramenta que se encontra em cada uma das pinças do braço trocador (se se possui). Os dados da tabela são atualizados pelo CNC cada vez que se realiza uma troca de ferramenta.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM

Tabela do armazém

Magazine positions			
Position	Tool	Remaining life	FAMIL
1	1	Not monit.	0
2	2	Not monit.	0
3	3	Not monit.	0
4	4	Not monit.	0
5	5	Not monit.	0
6	6	Not monit.	0
7	Free		
8	8	Not monit.	0
9	9	Not monit.	0
10	10	Not monit.	0
11	11	Not monit.	0
12	12	Not monit.	0
13	13	Not monit.	0
14	14	Not monit.	0
15	15	Not monit.	0
16	16	Not monit.	0

Information

Magazine status
Resting Status

Tool changer arm
CH1
CH2

Tool of the position selected on the list
T 1 Left pos. 0
Name Small
Status Right Pos. 0
Special

(A) Posições do armazém.
(B) Informação do armazém.

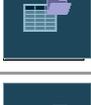
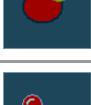
A tabela se encontra dividida em dois painéis.

O painel esquerdo mostra a lista de posições do armazém. Para cada posição se indica se está livre, ou inabilitada ou se contém alguma ferramenta. Para cada ferramenta se mostra a vida restante (se possuímos a supervisão de vida) e a família à qual pertence.

O painel direito é informativo; não se pode seleccionar. Este painel mostra informação sobre o estado do armazém, das ferramentas que se encontram no braço trocador e da ferramenta seleccionada na lista. Opcionalmente, se pode mostrar informação sobre o tipo e configuração do armazém.

16.6.1 Menus de softkeys.

Menu vertical de softkeys.

Softkey.	Descrição.
	Mostrar mais opções no menu de softkeys.
	Carregar e descarregar uma ferramenta do braço trocador Este ícone só está disponível nos armazéns com braço trocador. Ver " 16.7.2 Carregar e descarregar uma ferramenta do braço trocador " na página 263.
	Buscar um texto na tabela. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra um quadro de diálogo solicitando o texto a buscar. Ver " 16.1.2 Buscar um texto nas tabelas " na página 237.
	Carregar uma ferramenta no armazém. Ver " 16.7.1 Carregar e descarregar as ferramentas do armazém " na página 261.
	Descarregar uma ferramenta do armazém. Ver " 16.7.1 Carregar e descarregar as ferramentas do armazém " na página 261.
	Inicializa a tabela do armazém. Quando se inicializam as tabelas, se apagam todas as ferramentas da lista. Também se inicializa a tabela das ferramentas ativas, pois pode ter sido mudada a distribuição de ferramentas no armazém. O CNC pedirá confirmação do comando.
	Guardar os dados da tabela num arquivo. Ver " 16.1.3 Salvar e carregar as tabelas " na página 238.
	Recuperar os dados da tabela, guardados previamente num arquivo. Consideremos que ao carregar a tabela do armazém se inicializa a tabela das ferramentas ativas. Ver " 16.1.3 Salvar e carregar as tabelas " na página 238.
	Imprimir a tabela na impressora predeterminada ou guardá-la como um arquivo (formato prn) no CNC. Ver " 16.1.4 Imprimir as tabelas " na página 240.
	Habilitar ou desabilitar a posição do armazém selecionada mediante o cursor.
	Reset do armazém. Eliminar o estado de erro do gestor. Este ícone só está disponível quando se originou um erro no gestor.
	Informação do armazém. Mostrar ou ocultar os dados do armazém.
	Inicializar os dados do armazém. O CNC pedirá confirmação do comando. Inicializa todas as posições do armazém atribuindo à posição 1 a T1, à posição 2 a T2 e assim sucessivamente. As ferramentas devem existir e não estar em outro armazém. Também se inicializa a lista de ferramentas e a tabela de ferramentas ativas, pois pode ter mudado a distribuição de ferramentas no armazém.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM

Tabela do armazém

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

16.6.2 A lista de posições do armazém

A lista de posições do armazém se oferece no painel esquerdo da tabela do armazém. Para cada posição se indica se está livre, ou inabilitada ou se contém alguma ferramenta. Para cada ferramenta se mostra a vida restante (se possuímos a supervisão de vida) e a família à qual pertence.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM

Tabela do armazém

Posição do armazém.

Junto ao número de posição se indica mediante um símbolo o estado dessa posição.

- A posição está livre (círculo com fundo branco).
- A posição está semi-ocupada (círculo com fundo branco e preto).
- A posição está ocupada (círculo com fundo preto).
- A posição está desabilitada (círculo com fundo vermelho).

Número de ferramenta

Número de ferramenta que ocupa a posição do armazém.

Vida restante

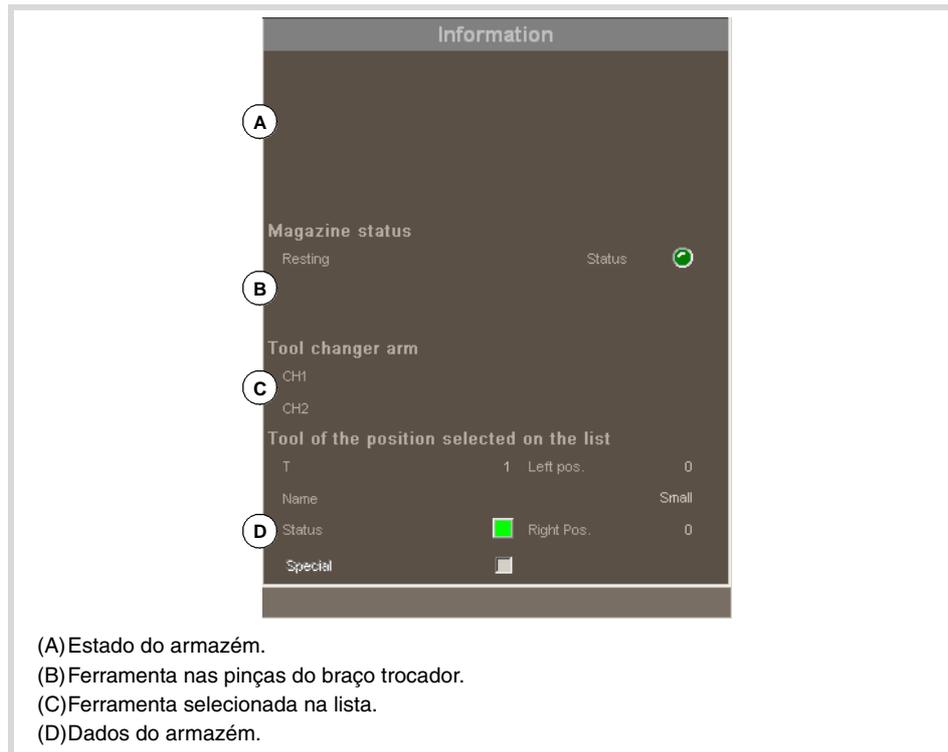
Se está ativa a supervisão de vida da ferramenta mostra a vida restante, em tempo de usinagem ou em operações a realizar, ou o estado da ferramenta (recusada ou gasta).

Família da ferramenta

Família à qual pertence a ferramenta, definida pelo usuário na tabela de ferramentas.

16.6.3 Informação do armazém

No painel direito se mostra informação diferente relativa ao estado do armazém e do braço trocador. Esta informação que se agrupa da seguinte maneira.



Estado do armazém

Nesta zona se mostra a operação que está realizando o armazém.

- Em repouso: O armazém está à espera.
- Carregando: Se está realizando uma operação de carga no armazém.
- Descarregando: Se está realizando uma operação de descarga no armazém.



Mediante o led "estado" se informa ao usuário se o armazém se encontra em estado de erro. Para eliminar o estado de erro, pressionar a softkey de reset na tabela do armazém.

Estado da mudança

Se o armazém está requerido em determinado momento, numa troca de ferramenta, se mostra a informação sobre o estado dessa troca; a operação que se realiza ao executar M06, estado do gestor (em execução ou em repouso) e estado do processo de troca (se está ou não em erro).

Informação da ferramenta

Se mostram os dados relativos ao armazém da ferramenta selecionada na lista. O led "estado" informa do estado da ferramenta.

- Verde A ferramenta está disponível.
- Amarelo O final da vida da ferramenta está próximo.
- Vermelho A ferramenta está gasta ou foi recusada pelo PLC.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM
Tabela do armazém

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Ferramentas no braço trocador

Nesta zona se mostra quais são as ferramentas que ocupam cada uma das pinças do braço trocador. Para cada ferramenta se indica o seu número e o seu tamanho.

Dados do armazém



Descrição do tipo de armazém. Para mostrar e esconder esta informação, pressionar a softkey de informação.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM
Tabela do armazém

**CNC 8065**

(REF: 1309)

16.7 Operações com a tabela do armazém

16.7.1 Carregar e descarregar as ferramentas do armazém

As ferramentas podem ser carregadas e descarregadas do armazém de forma manual ou automática. Quando se realiza de forma manual, se deve atualizar a lista de posições.

Carga/Descarga manual

O operador coloca as ferramentas diretamente no armazém, sem utilizar o CNC. Posteriormente se deve atualizar a lista de posições.

Carga/Descarga automática

O operador coloca as ferramentas no spindle, e o CNC coloca a ferramenta no armazém. A lista de posições se atualiza automaticamente.

Inicializar tabela

Só se pode inicializar a tabela quando o CNC está em estado "READY". A inicialização da tabela se realiza desde o menu vertical de softkeys. O CNC oferece dois modos de inicializar a tabela.



Quando se inicializa a tabela, se eliminam todos os dados correspondentes à posição das ferramentas no armazém. Também se inicializa a tabela das ferramentas ativas, pois se modificou a distribuição das ferramentas no armazém.



Quando se dá início à tabela, se inicializam as posições do armazém atribuindo à posição 1 a T1, à posição 2 a T2 e assim sucessivamente. As ferramentas devem existir e não estar em outro armazém.

Também se inicializa a tabela das ferramentas ativas, pois pode ter sido mudada a distribuição de ferramentas no armazém.

Carga de uma ferramenta



A carga de uma ferramenta no armazém se realiza desde o menu vertical de softkeys. Só é permitido carregar no armazém as ferramentas definidas na tabela de ferramentas, que além disso deverão ser definidas como ferramentas de ligação à terra. Isto é, não deverão estar em nenhuma posição do armazém, nem o spindle nem nas pinças do braço trocador.



Embora os armazéns estejam configurados para não aceitar ferramentas de ligação à terra durante a usinagem, é permitido carregá-las no armazém com esta manobra.

Dependendo do tamanho da ferramenta, quando esta se carrega no armazém pode afetar a várias posições.

Supervisão do armazém mediante a softkey "Carregar uma ferramenta".

Este tipo de supervisão é válido para uma carga automática ou manual da ferramenta. Depois de pressionar a softkey se pergunta ao usuário sobre o tipo de carga a realizar.

- 1 Pressionar a softkey associada à carga de ferramenta.
- 2 Introduzir o número de ferramenta e a posição do armazém na qual se deseja inserir. Por default se oferece a posição que se encontra selecionada mediante o cursor na lista.
- 3 Pressionar a tecla [START] para executar uma carga automática da ferramenta mediante o spindle ou a tecla [ENTER] para atualizar a lista de posições depois de uma carga manual.
 - Carga automática (pressionando [START]). O CNC carrega no armazém uma ferramenta definida previamente na tabela. A carga se efetua desde terra e através do spindle.
 - Carga manual (pressionando [ENTER]). O CNC considera que a ferramenta definida na tabela já foi carregada manualmente no armazém. Se atualiza a lista do armazém.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM

Operações com a tabela do armazém

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

16.

Gestão de armazém mediante a lista de posições.

Este tipo de supervisão só é válido para uma carga manual da ferramenta. Permite atualizar a lista de posições depois de ter colocado as ferramentas diretamente no armazém, sem utilizar o CNC.

- 1 Selecionar na lista uma posição do armazém e introduzir o número de ferramenta que a ocupa.
- 2 Pressionar a tecla [ENTER] para atualizar a lista de posições.

Descarga de uma ferramenta

A descarga de uma ferramenta no armazém se realiza desde o menu vertical de softkeys. Depois de descarregar uma ferramenta do armazém, esta passa a ser uma ferramenta de ligação à terra.

Supervisão do armazém mediante a softkey "Descarregar uma ferramenta".

Este tipo de supervisão é válido para uma descarga automática ou manual da ferramenta. Depois de pressionar a softkey se pergunta ao usuário sobre o tipo de carga a realizar.

- 1 Pressionar a softkey associada à descarga de ferramenta.
- 2 Introduzir o número de ferramenta que se deseja descarregar.
- 3 Pressionar a tecla [START] para executar uma descarga automática da ferramenta ao spindle ou a tecla [ENTER] para atualizar a lista de posições depois de uma descarga manual.
 - Descarga automática (pressionando [START]). O CNC descarrega do armazém uma ferramenta definida na tabela. A descarga se efetua para terra e através do spindle.
 - Carga manual (pressionando [ENTER]). O CNC considera que a ferramenta definida na tabela já foi descarregada manualmente do armazém. Se atualiza a lista do armazém.

Gestão de armazém mediante a lista de posições.

Este tipo de supervisão só é válido para uma descarga manual da ferramenta. Permite atualizar a lista de posições depois de ter retirado as ferramentas diretamente do armazém, sem utilizar o CNC.

- 1 Selecionar na lista uma posição do armazém e apagar o número de ferramenta que a ocupa.
- 2 Pressionar a tecla [ENTER] para atualizar a lista de posições.

16.7.2 Carregar e descarregar uma ferramenta do braço trocador



A carga e descarga de uma ferramenta das pinças do braço trocador se realiza desde o menu vertical de softkeys. Para inserir uma ferramenta nas pinças do braço trocador (se dispomos do mesmo), esta deve estar colocada no armazém. Não se permite colocar nas pinças do braço trocador ferramentas de ligação à terra.

Também não se permite inserir no spindle as ferramentas que se encontram nas pinças do braço trocador.

Para acrescentar ou descarregar uma destas ferramentas:

- 1 Pressionar a softkey associada às operações com o braço trocador.
- 2 Definir o número de ferramenta nas posições do braço trocador.

Se possuímos um braço trocador de duas pinças, não é permitido ter ao mesmo tempo ferramentas no spindle e na segunda pinça do braço trocador.

- 3 Pressionar a tecla [ENTER] para atualizar a tabela.

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM

Operações com a tabela do armazém

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

16.

TABELA DE FERRAMENTAS E DO ARMAZÉM

Operações com a tabela do armazém

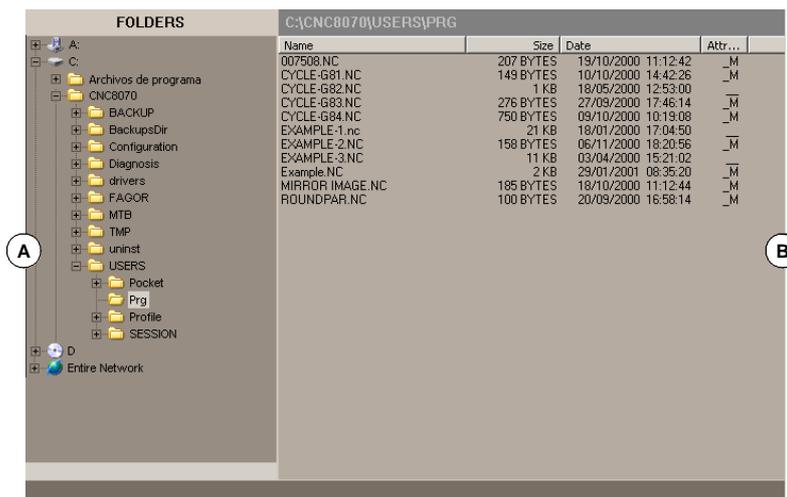


CNC 8065

(REF: 1309)

17.1 Descrição do interface.

A tela do modo Utilidades mostra a seguinte informação:



A Árvore de pastas. A árvore mostra todas as pastas acessíveis desde o CNC, assim como a forma na qual estão estruturadas.

B Lista de arquivos armazenados na pasta selecionada na árvore de pastas.

Quando se seleciona uma pasta, na parte inferior da janela se mostrará o número de arquivos armazenados na pasta e o tamanho total, em bytes.

Lista de arquivos. Coluna de atributos (arquivos modificáveis e ocultos).

A coluna de atributos mostra somente as letras dos atributos que se encontrem selecionados, mostrando-se o caractere "_" quando não o estejam.

- H O arquivo é invisível, isto é, não aparecerá quando se seleccione um programa para a edição ou execução.
- M O arquivo é modificável, isto é, que o programa poderá ser editado, copiado, apagado, etc.

17.1.1 Menus de softkeys.

Menu horizontal de softkeys.

Softkey.	Descrição.
Ordenado por.	Ordenar a lista de arquivos.
Opções.	Personalizar como se visualiza a lista de arquivos.
Busca em arquivos.	Realizar uma busca de arquivos.
Selecionar tudo.	Selecionar todos os arquivos da lista.
Inverter seleção.	Inverter a seleção de arquivos.
Novo diretório.	Criar uma pasta nova.
Códigos de acesso.	Administrar os password do CNC.
Backup automático.	Realizar um backup da pasta selecionada.
Restaurar backup.	Restaurar os dados guardados num backup.
Opções backup.	Configurar as opções do backup.

Menu vertical de softkeys.

O menu vertical de softkeys sempre mostra todas as opções associadas a este modo de operação, independentemente de qual seja a tela ativa.

Softkey.	Descrição.
	Mostrar mais opções no menu de softkeys.
	Cortar os arquivos selecionados ao porta papeis. Com esta opção, ao colar os arquivos em sua nova localização, se apagam da pasta atual.
	Copiar os arquivos selecionados ao porta papeis.
	Colar os arquivos do clipboard na pasta selecionada. Se os arquivos se colocaram no clipboard mediante a opção "Cortar", se apagarão da sua colocação original. O conteúdo do clipboard não se elimina depois da opção "Colar", por isso se poderá repetir esta operação quantas vezes se desejar.
	Renomear a pasta ou o arquivo selecionado. Se já existe uma pasta o arquivo com o novo nome, a troca se ignorará. Os arquivos em uso não se podem renomear (por exemplo, o arquivo selecionado no modo automático).
	Trocar o atributo "modificável" dos arquivos selecionados. O CNC mostrará na coluna de atributos o símbolo -M- para indicar que o programa é modificável. Quando um programa não é modificável o usuário poderá ver o conteúdo de programa, mas não poderá modificá-lo.
	Trocar o atributo "oculto" dos arquivos selecionados. O CNC mostrará na coluna de atributos o símbolo -H- para indicar que o programa está oculto. Este atributo permite proteger os arquivos de maneira que não se mostrem na hora de selecionar um programa para a sua edição ou execução. Como um programa oculto pode ser apagado se é conhecido o seu nome, é aconselhável retirar-lhe o atributo de programa modificável quando não se deseja que o mencionado programa possa ser apagado.

17.

MODO UTILIDADES
Descrição do interface.



CNC 8065

(REF: 1309)

Softkey.	Descrição.
	Criptografar arquivos. O criptografado permite proteger qualquer arquivo (programa peça, sub-rotina, etc.) fazendo que seja ilegível e por tanto, não possa ser utilizado por terceiros.
 Remove	Apagar a pasta ou os arquivos selecionados. Para apagar os arquivos, o CNC mostrará um quadro de diálogo solicitando confirmação do comando, enquanto que as pastas vazias se apagarão diretamente, sem pedir confirmação. Não poderemos apagar as pastas que contenham algum arquivo. Os arquivos em uso não se podem renomear (por exemplo, o arquivo selecionado no modo automático).

17.**MODO UTILIDADES**
Descrição do interface.**FAGOR** **CNC 8065**

(REF: 1309)

17.2 Personalizar a visualização da lista de programas.

17.

MODO UTILIDADES
Personalizar a visualização da lista de programas.

Ordenar a lista de arquivos.

O softkey "Ordenado por" permite ordenar a lista de arquivos. Quando se seleciona esta opção, o menu de softkeys mostra diferentes opções de ordenação.

A lista de arquivos poderemos ordenar alfabeticamente, por tamanho, por data ou por tipo. Se pressionamos duas ou mais vezes o mesmo tipo de ordenação, o CNC modifica o critério de ordenação de ascendente para descendente e vice-versa.

Opções de personalização.

A softkey "Opções" permite personalizar o modo no qual se visualiza a lista de programas na tela. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as seguintes opções de personalização.

Atualizar

Esta opção atualiza a lista de arquivos, mostrando os arquivos da pasta que se encontra selecionada. Só quando a opção "Atualizado automático" não está ativa.

Atualizado automático

Quando se encontre selecionada esta opção, cada vez que se selecione uma pasta, o CNC atualizará a lista de arquivos automaticamente.

Ajustar colunas

Quando se encontre selecionada esta opção, as colunas da lista de arquivos se ajustam ao texto que contém, de maneira que se veja o texto que pode estar cortado pelo seu excessivo comprimento.

Reiniciar tudo

Fecha a árvore de pastas, e só mostra os dispositivos acessíveis desde o CNC.

Mostrar ocultos

Quando se encontre selecionada esta opção, a lista de arquivos mostra todos os arquivos da pasta selecionada, incluídos os que têm o atributo "oculto". Em caso contrário, estes arquivos não serão mostrados.

17.3 Selecionar arquivos e criar pastas.

Havendo um grupo de arquivos selecionados, poderemos trocar-lhe os atributos, poderemos apagar, copiar ou cortar pressionando o ícone correspondente.

Selecionar arquivos e pastas.

- Para selecionar arquivos ou pastas, ademais do mouse, poderá utilizar as seguintes teclas. Para selecionar um grupo de arquivos desde o teclado, manter pressionada a tecla [SHIFT] enquanto se desloca o cursor. Para acrescentar ou retirar um arquivo à seleção, mantendo pressionada a tecla [CTRL] posicionar o cursor sobre o arquivo e pressionar a tecla [SPACE].

Tecla.	Significado.
	Muda o foco de janela.
	Com o foco por cima de uma pasta, fecha e abre o sub-menu de pastas.
	Desloca o foco elemento a elemento.
	Desloca o foco página a página.
	Desloca o foco ao início ou ao final da lista.

- Mediante o teclado alfanumérico, pressionando uma tecla se selecionará o primeiro elemento da lista que comece por essa letra ou número. Se se toma a pressionar, se selecionará o segundo, e assim sucessivamente.
- Mediante a opção "Buscar em arquivo" do menu de softkeys, poderão ser buscados todos os arquivos que contenham um texto determinado.

Selecionar arquivos desde o menu de softkeys.

Selecionar tudo.

Selecionar todos os arquivos da lista. A seleção se anulará deslocando o cursor.

Havendo um grupo de arquivos selecionados, poderemos trocar-lhe os atributos, poderemos apagar, copiar ou cortar pressionando o ícone correspondente.

Inverter seleção

Inverte a seleção de arquivos realizada, selecionando os arquivos que se encontravam sem selecionar e vice-versa.

Criar uma pasta nova desde o menu de softkeys.

Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra um quadro de diálogo solicitando o nome da pasta. Definir o novo nome e selecionar um dos botões para aceitá-lo ou recusá-lo. Se ao definir o nome da pasta, já existisse uma pasta com esse nome, não se criará a nova pasta.

17.

MODO UTILIDADES

Selecionar arquivos e criar pastas.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

17.4 Busca em arquivos

Permite realizar uma busca de arquivos. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostrará um quadro de diálogo no qual se poderão definir os seguintes dados.



A Descrição dos arquivos a buscar. Admite os símbolos curinga "*" e "?" com o seguinte significado:

- * Qualquer seqüência de caracteres.
- ? Qualquer caractere.

De tal maneira que:

- * Busca todos os arquivos.
- *.NC Busca os arquivos com extensão "NC".
- exa*.* Busca os arquivos que começam por "exa".

B Texto incluído dentro dos arquivos.

C Define os critérios de busca.

- Buscar nas subpastas.
- Ignorar a diferença entre maiúsculas e minúsculas.
- Considerar o texto a buscar como uma palavra completa.

D Inicia ou cancela a busca definida.

Depois de definir as opções de busca, colocar o cursor sobre um dos botões inferiores para aceitar ou anular a busca definida, e pressionar a tecla [ENTER]. Na janela de arquivos se mostrará a lista de programas encontrados.

17.

MODO UTILIDADES
Busca em arquivos

17.5 Passwords de proteção

Os passwords ou contra-senhas permitem definir cada um dos códigos que deverá introduzir o usuário antes de acessar a algumas funções do CNC. Se introduzimos corretamente, se memoriza e não volta a pedir enquanto não se apague o CNC. Se o password é incorreto, não se permite realizar a ação solicitada e se volta a pedir cada vez.

Num CNC com disco protegido frente escrita, quando o CNC está arrancado em modo setup não solicita os password de proteção. Quando o CNC está arrancado em modo usuário, se solicita os password de proteção.

Como definir os password de proteção

Para acessar à página de definição dos password, pressionar a softkey "Códigos de acesso". Desde esta página se podem definir, modificar ou apagar os password. Se esta página está protegida, quando se pressione a softkey, pedirá o código de acesso geral.

Cada um dos password poderá ter um comprimento de 10 caracteres e poderá ser formado por qualquer caractere ASCII. É possível distinguir entre maiúsculas e minúsculas.

A softkey "Apagar todos" apaga todos os password definidos.

Descrição dos password de proteção.

Código de acesso geral

Se solicita quando se tente acessar a esta página de definição de contra-senhas.

PLC

É solicitado ao tentar realizar as seguintes ações no PLC:

- Editar programa PLC. Se não se introduz o password correto, o programa de PLC se abre como só de leitura.
- Acrescentar arquivo ao projeto.
- Eliminar arquivo.
- Dar novo nome ao arquivo.
- Editar mensagens do PLC. Se não se introduz o password correto, não se poderão visualizar nem editar as mensagens de PLC.
- Gerar PLC.
- Ao acessar às opções do serviço "Comandos".
- Na monitorização, ao modificar o estado de um recurso.

Parâmetros de máquina

O CNC solicita senha (password) ao tentar realizar as seguintes ações:

- Modificar o valor de um parâmetro.
- Inicializar uma tabela.
- Carregar uma tabela.
- Quando se inicia a aplicação CNC e o sistema está arrancado em modo setup.
- Realizar um restore dos dados do CNC.

Personalização

É solicitado ao tentar entrar na aplicação FGUIM. Se não se introduz o password correto, não se poderá entrar na aplicação.

17.**MODO UTILIDADES**
Passwords de proteção**FAGOR** **CNC 8065**

(REF: 1309)

Parâmetros de máquina das cinemáticas

É solicitado ao tentar realizar as seguintes ações na tabela de parâmetros de máquina das cinemáticas. Se não está definido, se aplicará o password usado no resto dos parâmetros de máquina.

- Modificar o valor de um parâmetro.
- Inicializar uma tabela.
- Carregar uma tabela.

Administrator mode

É solicitado para arrancar o equipamento no modo administrador. O acesso ao modo administrador se habilita com o código de validação. Se você não possui esta opção de software, não poderá acessar ao modo administrador.

17.

MODO UTILIDADES

Passwords de proteção



CNC 8065

(REF: 1309)

17.6 Cópia de segurança dos dados. Backup - Restore



O CNC somente permite realizar o backup ou o restore quando não há energia (por exemplo, seta de emergência pressionada).

Esta opção permite realizar uma cópia de segurança (backup) da configuração do CNC (dados OEM e do usuário), para poder restaurá-la (restore) posteriormente se for necessário.

Softkey.	Significado.
	Realizar uma cópia de segurança dos dados do CNC.
	Restaurar os dados a partir da cópia de segurança (restore).

Realizar uma cópia de segurança dos dados do CNC.

O backup dos dados podem ser realizados com o CNC iniciado no modo SETUP e no modo USER.

No explorador de arquivos, selecionar a pasta onde será arquivado o backup. Apertar a softkey "BACKUP", e o CNC exibirá a janela de opções para selecionar os dados a serem incluídos no backup.

Restaurar os dados a partir da cópia de segurança (restore).

O restore dos dados OEM somente está disponível com o CNC iniciado no modo SETUP; com o CNC iniciado no modo USER, somente poderá se fazer um restore dos dados do usuário e o restante das opções estarão desabilitadas. A opção restore é protegida pela senha (password) "Parâmetros máquina".

No explorador de arquivos, selecionar a pasta onde está arquivado o backup. Apertar a softkey "RESTORE", e o CNC exibirá a janela de opções para selecionar os dados a serem recuperados. Se na pasta selecionada não existir algum dos backups, sua opção será exibida desabilitada. Após recuperar um backup, é necessário reiniciar a aplicação CNC.

Selecionar os dados a serem incluídos no backup ou restore.

As opções selecionadas serão mantidas enquanto não forem modificadas.

Dados OEM.

- Parâmetros de máquina. Backup/restore dos parâmetros máquina do CNC. O backup armazena os dados no arquivo BACKUP_OEM_MP.zip.
Para que o CNC realize o backup e o restore corretos das tabelas da compensação volumétrica, recomenda-se arquivá-las na pasta ...MTB/SUB.
- Tabelas. Backup/restore das tabelas do CNC; garras, origens e parâmetros aritméticos. O backup armazena os dados no arquivo BACKUP_OEM_TABLES.zip.
- Magazines e ferramentas. Backup/restore das tabelas de magazines e ferramentas. O backup armazena os dados no arquivo BACKUP_OEM_MZTOOLS.zip.
- Parâmetros de regulação. Backup/restore dos parâmetros dos reguladores. O backup armazena os dados no arquivo BACKUP_OEM_DRIVEMP.zip.
- Sub-rotinas. Backup/restore das sub-rotinas do fabricante. O backup armazena os dados no arquivo BACKUP_OEM_SUB.zip.
- PLC. Backup/restore do PLC; programas PLC, mensagens e erros. O backup armazena os dados no arquivo BACKUP_OEM_PLC.zip.
- Configuração e páginas. Backup/restore da configuração e das páginas do CNC. O backup armazena os dados no arquivo BACKUP_OEM_CONFIG.zip.

17.

MODO UTILIDADES
Cópia de segurança dos dados. Backup - Restore

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Dados de usuário.

- Programas.

Backup/restore dos programas do usuário, bolsões, perfis, etc. O backup armazena os dados no arquivo BACKUP_USER_PRG.zip. Este backup inclui as seguintes pastas.

..\Users\Prg ..\Users\Pocket ..\Users\Profile ..\Users\CycleData

17.**MODO UTILIDADES**

Cópia de segurança dos dados. Backup - Restore



CNC 8065

(REF: 1309)

17.7 Criptografia de arquivos.

O criptografado permite proteger qualquer arquivo (programas peça, sub-rotinas, etc.) fazendo que seja ilegível e por tanto, não possa ser utilizado por terceiros. Um programa criptografado não se pode editar, nem no editor de programas nem no de PLC e não se visualiza durante a execução. Um arquivo criptografado se pode copiar, apagar, etc. como um arquivo mais.



Ao pulsar a softkey "Criptografar Arquivo", o CNC criptografa o arquivo selecionado com o cursor. O criptografado mantém o arquivo original e gera um novo arquivo criptografado com o mesmo nome e extensão fcr. Se o CNC criptografa o arquivo com êxito, perguntará ao usuário se deseja eliminar o arquivo original, deixando somente o arquivo criptografado. Este arquivo não poderá ser descriptografado no CNC, pelo que se recomenda guardar uma cópia do arquivo original em local seguro.

O criptografado de arquivos e o password do fabricante.

O algoritmo de criptografado tem em conta o password do fabricante (código de acesso geral). Se ao tentar criptografar um arquivo não existe este password, o CNC mostrará o aviso correspondente e abortará o processo. Se depois de criptografar um arquivo câmbia o password de fabricante, o arquivo deixará de ser legível pelo CNC.

Quando o CNC executa um programa ou sub-rotina criptografada, comprova se o password de OEM atual coincide com o utilizado ao criptografar o arquivo. Se ambos os passwords não coincidem, o CNC não poderá executar o programa ou sub-rotina e mostrará o erro correspondente. Um arquivo criptografado em um CNC se pode executar em outro CNC se coincide o password do fabricante em ambos.



No caso do programa PLC, não é necessário criptografar o arquivo fonte já que basta ter o programa compilado. O arquivo fonte se pode apagar.

17.**MODO UTILIDADES**
Criptografia de arquivos.

17.

MODO UTILIDADES

Criptografia de arquivos.



CNC 8065

(REF: 1309)

18.1 Apresentação do modo PLC

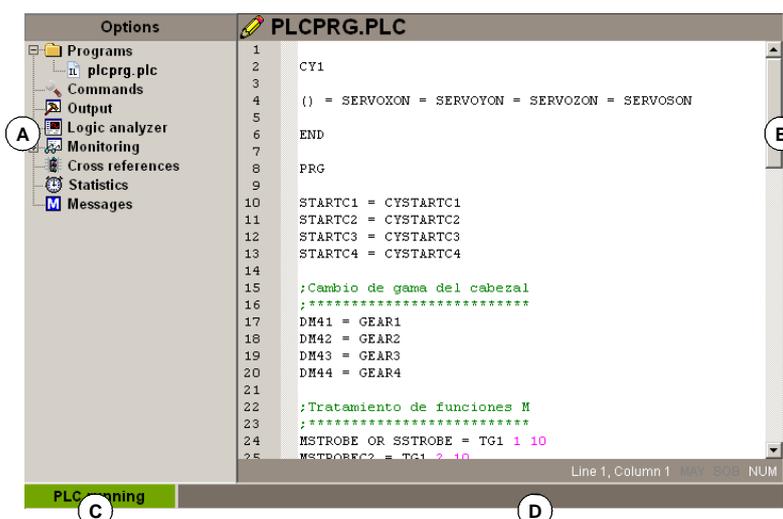
Este modo de operação permite acessar ao PLC para comprovar o seu funcionamento ou o estado das diversas variáveis do PLC. Também permite editar e analisar o programa de PLC e os arquivos de mensagens e erros do próprio PLC.

Num CNC com disco protegido frente à escrita, trabalhando em modo usuário, o programa PLC está protegido contra a escrita e qualquer modificação terá caráter transitório, isto é, desaparecerá na ligação seguinte do aparelho. Para que as modificações sejam permanentes é necessário desproteger o programa PLC iniciando o equipamento em modo setup e validar as modificações realizadas.

Descrição do interface.



A tela do modo PLC mostra a seguinte informação. Para mudar de janela, pressionar a tecla bicolor [FOCUS].



- A Janela de serviços, que mostra a lista de serviços disponíveis no entorno PLC.
- B Janela de informação.
- C Mostra o estado do PLC, arrancado ou parado.
- D Mensagens do CNC.

Selecionar os serviços do PLC.

Este modo de operação pode estar composto por várias telas diferentes. Cada uma delas corresponde a um serviço de PLC. O intercâmbio entre os diferentes serviços se realiza mediante a lista de serviços.



Os diferentes serviços se sobrepõem entre si. Se existem ativos dois ou mais serviços ativos, poder-se-á comutar entre eles, mediante a tecla [NEXT], caso tenha sido personalizado para tal fim. A mudança entre os serviços ativos é rotativa, de maneira que ao pressionar a tecla sobre o último serviço ativo, voltará a mostrar o primeiro. Para fechar uma tela, pressionar a tecla [ESC].

18.1.1 Descrição dos ícones (softkeys verticais)

Menu horizontal de softkeys.

Quando se seleciona o modo PLC, no menu horizontal de softkeys, se mostrarão as opções associadas ao serviço de PLC que se encontra selecionado. O grupo de opções que oferece o menu pode ser modificado mediante a softkey "+", tornando-as acessíveis a um grupo de opções diferente.

Menu vertical de softkeys.

No menu vertical de softkeys sempre mostra todas as opções associadas a este modo de operação.

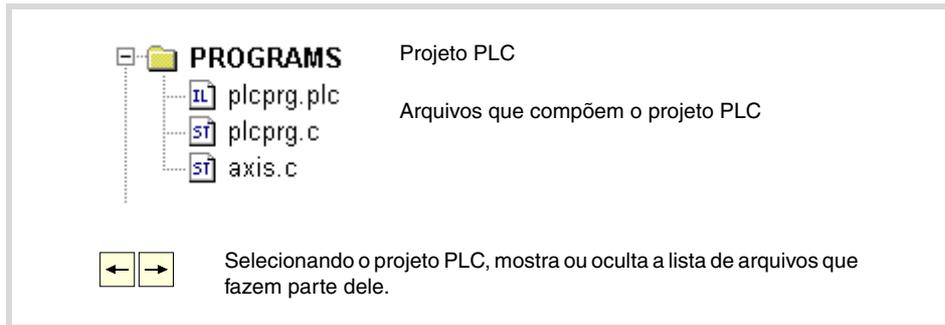
Softkey.	Descrição.
	Mostrar / ocultar janela de serviços. Esta softkey comuta entre o uso compartilhado da área do entorno do PLC (na qual se vêem tanto a janela de serviço como a janela de informação) e o trabalho na tela completa (no qual, na janela de serviços se oculta para permitir que a janela de informação se expanda para utilizar toda a área do entorno de PLC).
	Buscar texto. Esta softkey permite buscar um texto em todos os arquivos do projeto, como resultado aparecerá no serviço "Saídas".
	Ir à arquivo. Estando posicionado o cursor sobre o resultado de uma busca de texto, um erro de compilação ou um recurso do PLC, depois de selecionar esta opção se abre o arquivo correspondente e o cursor se situa sobre a linha à qual faz referência. Esta softkey só aparece nos serviços "Saídas" ou "Referências cruzadas".
	Linguagem de mnemônicos ou linguagem de contatos. Esta softkey alterna a visualização do programa monitorado entre a linguagem de mnemônicos e a linguagem de contatos. Esta softkey só aparece no serviço "Programas" quando se monitoriza um programa).

18.

PLC
Apresentação do modo PLC

18.2 Serviço "Programas"

Mediante este serviço se pode monitorar o projeto PLC e os arquivos que o compõe.



Projeto PLC

O projeto PLC é o conjunto de arquivos, que depois de compilados, geram o programa PLC.

Estando selecionado o projeto PLC, no menu de softkeys se mostrarão as opções para supervisionar o referido projeto. Dentro destas opções se encontram as de acrescentar arquivos ao projeto PLC e compilar o projeto PLC.

Arquivo do projeto PLC

O projeto PLC pode supor de um ou vários arquivos editados nos seguintes linguagens:

- Linguagem de mnemônicos ou equações (arquivos com extensão plc).
- Linguagem de contatos (arquivos com extensão ld).
- Linguagem C (arquivos com extensão c).

O projeto PLC pode ser composto por vários arquivos da mesma linguagem. Dois arquivos que coincidam no nome e se diferenciem na extensão, não poderão fazer parte do mesmo projeto.

Estando selecionado um arquivo, no menu de softkeys se mostrarão as opções para supervisionar o referido arquivo. Dentro destas opções se encontram as de editar o arquivo e monitorar o arquivo, as quais mostrarão as telas correspondentes à edição e monitoração.

18.

PLC
Serviço "Programas"

18.2.1 Menus de softkeys. Projeto PLC.

Estas opções permitem criar um projeto PLC, e compilá-lo para criar o programa executável de PLC.

Softkey.	Descrição.
	Compilar o projeto PLC para criar o programa executável.
	Agregar um arquivo ao projeto PLC.
	Agregar uma livreria ao projeto PLC.

Projeto PLC "Gerar PLC"

Esta opção compila e carga o programa de PLC a partir dos arquivos que compõem o projeto PLC. Se se produz algum erro durante a compilação, não se gerará o programa e se mostrará uma lista com os erros detectados.

A compilação correta de um arquivo em linguagem de mnemônicos ou de contatos gera os arquivos equivalentes em ambos. Por este motivo, dois arquivos que coincidam no nome e diferenciam na sua extensão não poderão formar parte do mesmo projeto, já que depois de compilados são o mesmo arquivo.

Projeto PLC "Acrescentar arquivo"

Esta opção permite acrescentar um arquivo ao projeto PLC, podendo ser um arquivo novo ou um já existente. Quando se selecciona esta opção, o CNC mostra uma lista com os arquivos disponíveis. Para acrescentar um arquivo ao projeto PLC.

- 1 Seleccionar o arquivo da lista ou escrever o seu nome na janela inferior.
- 2 Pressionar a tecla [ENTER] para aceitar a seleção e acrescentar o arquivo, ou a tecla [ESC] para anular a seleção e fechar a lista de arquivos.

Se se aceita a seleção, o arquivo seleccionado mostrar-se-á na lista de arquivos que formam o projeto PLC.

18.

PLC
Serviço "Programas"

18.2.2 Menus de softkeys. Arquivo do projeto PLC.

Se na janela de serviços se seleciona um programa do projeto PLC, o menu de softkeys oferecerá as seguintes opções.

Softkey.	Descrição.
	Arquivos do projeto PLC "Editar". Esta softkey mostra a janela de edição. Ver " 18.3 Editar um programa " na página 282.
	Arquivos do projeto PLC "Monitorar". Esta softkey mostra a janela de monitorização. Ver " 18.6 Monitorar um programa " na página 295.
	Arquivos do projeto PLC "Eliminar". Esta softkey elimina o arquivo selecionado do projeto PLC (o arquivo continuará estando disponível no disco duro do CNC).
	Arquivos do projeto PLC "Dar novo nome". Esta softkey permite trocar o nome do arquivo selecionado.
	Arquivos do projeto PLC "Copiar". Esta softkey permite criar uma cópia do arquivo selecionado. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra uma lista dos programas armazenados no CNC. Para criar uma cópia do arquivo: <ol style="list-style-type: none"> (1) Selecionar a pasta na qual se deseja guardar a cópia do arquivo. (2) Definir o nome do arquivo na janela inferior. Se queremos substituir um arquivo já existente, seleccioná-lo da lista. (3) Pressionar a tecla [ENTER] para copiar o arquivo, ou a tecla [ESC] para anular a seleção e fechar a lista de arquivos.
	Arquivos do projeto PLC "Mover para cima" Quando o projeto PLC contém vários arquivos, esta softkey permite deslocar o arquivo selecionado para cima.
	Arquivos do projeto PLC "Mover para baixo" Quando o projeto PLC contém vários arquivos, esta softkey permite deslocar o arquivo selecionado para baixo.

18.

PLC
Serviço "Programas"

FAGOR 

CNC 8065

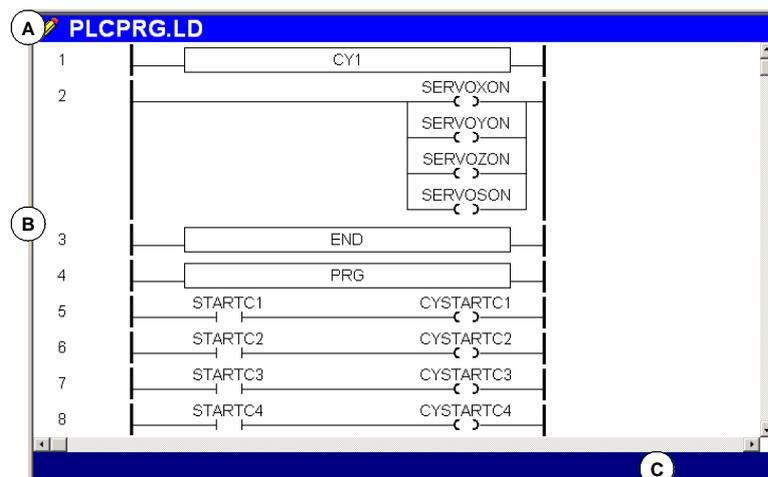
(REF: 1309)

18.3 Editar um programa

Para editar um programa, selecioná-lo na lista do serviço "Programas" e selecionar a opção "Editar" do menu de softkeys. O PLC mostrará o editor adequado à linguagem do programa selecionado; um editor de texto se o programa está em linguagem de mnemônicos ou linguagem C ou então um editor de contatos se o programa está em linguagem de contatos.

Descrição do editor

A janela do editor de texto (imagem superior) e do editor de contatos (imagem inferior) mostra a seguinte informação.



A Barra de título.

Nome do programa selecionado para a edição. Se junto do nome do programa se mostra o símbolo "*", este indica que as modificações realizadas no programa não estão guardadas (tem que salvar o programa para que não se percam).

B Zona de edição.

Número de linha e zona própria para a edição do programa. Num programa editado em linguagem de contatos aparecerão blocos numerados que representam os diferentes elementos.

C Barra de estado.

Num programa editado em linguagem C ou de mnemônicos, a barra mostra informação a respeito da posição do cursor e do estado das opções do editor.

CAP Escrita em maiúsculas. Quando se encontra ativa, o texto se escreve sempre em maiúsculas.

OVR Substituir texto. Alterna entre os modos de escrita inserir e substituir. Quando se encontra ativa, se escreve em modo substituir.

NUM Teclado numérico ativo.

18.

PLC
Editar um programa



CNC 8065

(REF: 1309)

Num programa editado em linguagem de contatos, a barra mostra os comentários de um contato e outras mensagens.

Editor de programas. Formato Unicode.

O editor do CNC admite caracteres Unicode. Na hora de guardar um programa, o editor respeita o seu formato original, ANSI ou Unicode, exceto quando se edite algum caractere Unicode, neste caso o CNC guardará o programa sempre em formato Unicode.



Os programas em formato Unicode não são compatíveis com versões anteriores à versão V4.0. Um programa em formato Unicode não poderá ser editado nem executado numa versão anterior à V4.0. Para converter programas em formato Unicode a formato ANSI pode utilizar um editor de texto de terceiros (por exemplo, o Bloc de notas de Windows), mas ao realizar esta operação, os caracteres especiais sem equivalente em formato ANSI se perderão.

18.

PLC
Editar um programa

Funcionalidades do editor.

Zoom no editor.

O editor possui as seguintes hotkeys para aumentar ou diminuir o tamanho da fonte do editor. Se o CNC possui um mouse com roda, a tecla [CTRL] em combinação com esta roda também permite aumentar e diminuir o tamanho da fonte do texto.

[CTRL][+]	Aumentar o zoom.
[CTRL][-]	Diminuir o zoom.

Blocos multi-linha.

O editor ajusta os blocos longos ao tamanho da janela, dividindo o bloco em várias linhas. Na parte direita de cada linha cortada, o editor mostra um símbolo para indicar que o bloco continua na linha seguinte.

```
POCK.)
L      ↵
.C.M=0 ↵
```

Menú de softkeys

Quando se acessa ao editor de programas do PLC, no menu horizontal de softkeys estarão disponíveis todas as opções associadas à edição de um arquivo, dependendo da linguagem de edição.

18.4 Monitoração em linguagem C ou de mnemônicos.

Menu horizontal de softkeys.

Softkey.	Descrição.
Analisar.	Analisar o programa em busca de erros.
Arquivo.	Recuperar, guardar, importar ou imprimir o arquivo.
Desfazer.	Desfazer as últimas modificações.
Operações de blocos.	Copiar texto, colar texto e exportar texto como um arquivo independente.
Buscar/substituir	Procurar uma linha ou um texto no programa e substituir um texto por outro.
Personalização.	Personalizar o comportamento, as propriedades e o aspecto do editor do PLC.

Menu de hotkeys.

Durante a edição podem resultar úteis as seguintes hotkeys.

Hotkey	Função.
[CTRL]+[C]	Copiar o texto selecionado.
[CTRL]+[X]	Recortar o texto selecionado.
[CTRL]+[V]	Colar o texto selecionado.
[CTRL]+[Z]	Desfazer a última mudança.
[CTRL]+[Y]	Refazer o texto selecionado.
[CTRL]+[G]	Guardar o programa / Recuperar o programa original.
[CTRL]+[+]	Aumentar o zoom.
[CTRL]+[-]	Diminuir o zoom.
[CTRL]+[HOME]	Desloca o cursor no início do programa.
[CTRL]+[END]	Desloca o cursor ao final do programa.

18.

PLC

Monitoração em linguagem C ou de mnemônicos.



CNC 8065

(REF: 1309)

18.4.1 Softkey "Analisar".

Esta softkey analisa o programa em busca de erros. Os erros encontrados mostrar-se-ão na janela do serviço "Saídas".



Para fechar esta janela e voltar ao editor, pressionar a tecla [ESC]. Para voltar ao editor sem fechar a janela, pressionar a tecla [NEXT].

18.4.2 Softkey "Arquivo".



Esta softkey permite recuperar, guardar, importar ou imprimir o arquivo. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções disponíveis. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Arquivo "Recuperar original"

Esta softkey recupera o arquivo original, sem as modificações realizadas desde a última vez que se abriu. Depois de selecionar esta opção, o CNC solicitará confirmação do comando.

Esta opção só estará disponível quando não estiver ativada a opção "Salvar sempre". Ver ["18.4.6 Softkey "Personalização"."](#) na página 288.

Arquivo "Guardar"

Esta softkey guarda o arquivo que se está editando.

Esta opção só estará disponível quando não estiver ativada a opção "Salvar sempre". Ver ["18.4.6 Softkey "Personalização"."](#) na página 288.

Arquivo "Guardar como"

Esta softkey guarda o arquivo que se está editando com um nome diferente. Depois de guardar o arquivo, continua-se com a edição do novo arquivo.

Arquivo "Incluir programa"

Esta softkey permite incluir o conteúdo de um arquivo armazenado no CNC, no programa que está sendo editado atualmente.

Arquivo "Imprimir"

Esta softkey permite imprimir o programa na impressora predeterminada.

18.4.3 Softkey "Desfazer"

Esta softkey permite desfazer as últimas modificações realizadas. As modificações se desfazem uma a uma, começando pela última modificação realizada. O CNC possui os seguintes desvios mais curtos do teclado para desfazer e refazer as operações.

[CTRL]+[Z] Desfazer a última mudança.

[CTRL]+[Y] Refazer o texto selecionado.

18.4.4 Softkey "Operações de blocos "

Esta softkey permite copiar e colar texto no arquivo, bem como exportar esta informação como um arquivo independente. Esta opção só está disponível quando há um texto selecionado no arquivo ou no clipboard. Para selecionar um texto no arquivo, manter pressionada a tecla [SHIFT] enquanto se desloca o cursor.



Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções disponíveis. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla de menu anterior.

Operações de blocos "Copiar"

Copiar o texto selecionado no clipboard.

Operações de blocos "Cortar"

Copiar o texto selecionado no clipboard, e o elimina do arquivo.

Operações de blocos "Colar"

Colar o conteúdo do clipboard no arquivo.

Operações de blocos "Copiar a programa"

Guardar o texto selecionado, como um arquivo independente. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra uma lista com os arquivos armazenados. Para guardar o texto como um arquivo:

- 1 Selecionar a pasta onde se quer guardar.
- 2 Definir o nome do arquivo na janela inferior. Se queremos substituir um arquivo já existente, selecioná-lo da lista.
- 3 Pressionar a tecla [ENTER] para guardar o arquivo, ou a tecla [ESC] para anular a operação e fechar a lista de arquivos.

18.

PLC

Monitoração em linguagem C ou de mnemônicos.



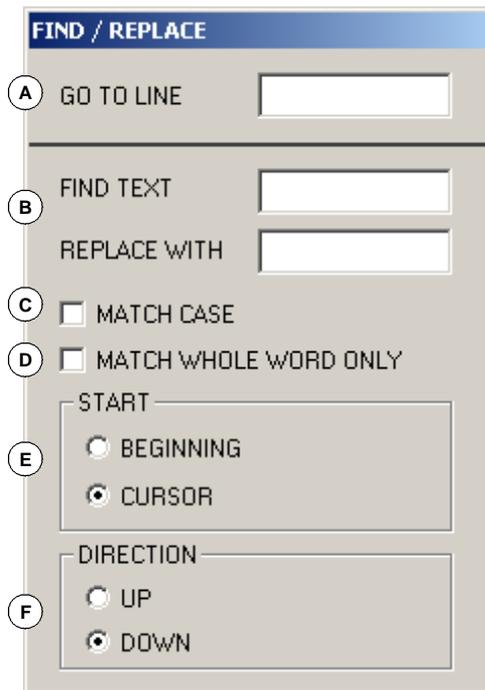
CNC 8065

(REF: 1309)

18.4.5 Softkey "Buscar/Substituir".

Este softkey permite realizar uma busca dum linha ou dum texto no programa, assim como substituir um texto por outro. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra um quadro de diálogo solicitando o número de linha ou o texto onde buscar. Se definimos a busca de um texto, poderemos definir algumas opções que permitem:

- A Ir a uma linha do programa.
- B Substituir no programa o texto que se está buscando por outro texto.
- C Ignorar a diferença entre maiúsculas e minúsculas.
- D Considerar o texto a buscar como uma palavra completa.
- E Selecionar se a busca começa desde o princípio do programa ou a partir da posição do cursor.
- F Direção da busca.



Depois de definir as opções de busca, pressionar a tecla [ENTER] para iniciar a busca, ou a tecla [ESC] para anular a busca. O texto encontrado no programa se mostrará realçado, e o menu de softkeys mostrará as opções:

- Opção "Substituir", para substituir o texto que se encontra de forma realçada.
- Opção "Substituir todo", para substituir o texto no decorrer de todo o programa.
- Opção "Buscar seguinte", para continuar com a busca sem substituir o texto.
- Opção "Buscar anterior", para buscar no sentido contrário sem substituir o texto.

Para finalizar a busca, pressionar a tecla [ESC].

18.

PLC
Monitoração em linguagem C ou de mnemônicos.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

18.4.6 Softkey "Personalização".

Esta softkey permite personalizar o comportamento, as propriedades e o aspecto do editor do PLC.

Personalizar as opções gerais do editor.

Opção.	Significado.
Salvar sempre.	Ativar o guardado automático do programa. Com esta opção ativa, o CNC guarda o programa automaticamente cada vez que o cursor muda de bloco. Em programas grandes (a partir de 200 kB), o CNC guarda o programa quando o usuário passe aproximadamente 5 segundos sem modificar o programa. Se esta opção não está ativada, o programa se guarda desde o menu de softkeys. Ver "18.4.2 Softkey "Arquivo"." na página 285.
Ajustar linha.	Ajustar as linhas ao tamanho da janela.
Mostrar o número de linha.	Mostrar no editor a numeração de linhas.
Menus desdobráveis.	Organizar o menu horizontal de softkeys em menus desdobráveis.

Personalizar o aspecto do editor.

Esta opção personaliza o aspecto (cor, fonte, etc.) dos elementos que formam o editor de programas. Depois de definir o novo aspecto, pressionar a tecla [ENTER] para aceitar as mudanças ou a tecla [ESC] para recusá-las.

Personalizar o colorido sintático.

Esta opção permite personalizar as cores dos elementos que compõem o programa. Depois de definir o novo aspecto, pressionar a tecla [ENTER] para aceitar as mudanças ou a tecla [ESC] para recusá-las. Em programas grandes (a partir de 200 kB), o editor desativa o colorido sintático.

18.

PLC

Monitoração em linguagem C ou de mnemônicos.



CNC 8065

(REF: 1309)

18.5 Monitoração em linguagem de contatos (softkeys).

Menu horizontal de softkeys.

Softkey.	Descrição.
Analisar.	Analisar o programa em busca de erros.
Arquivo.	Recuperar, importar ou exportar o arquivo.
Edição.	Editar o programa selecionado, assim como copiar, cortar e colar um bloco ou um grupo de blocos.
Vista.	Aumentar ou diminuir o tamanho dos contatos e do texto.
Marcas.	Acrescentar ou retirar marcas de seguimento no programa.
Buscar.	Procurar um texto ou um bloco por seu número.
Personalização.	Personalizar as propriedades e o aspecto do editor do PLC.

Menu de hotkeys.

Durante a edição podem resultar úteis as seguintes hotkeys.

Hotkey	Função.
[+] [-]	Zoom da janela.
[CTRL][+] [CTRL][-]	Zoom da célula.
[ENTER]	Edita o elemento sobre o qual está o cursor. Se o cursor está sobre a coluna da esquerda, mostrar-se-á o diálogo de edição do comentário de bloco.
[←] [→] [↑] [↓]	Move o cursor nas 4 direções.
[SHIFT][←] [SHIFT][→] [SHIFT][↑] [SHIFT][↓]	Modifica a seleção.

18.

PLC

Monitoração em linguagem de contatos (softkeys).

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

18.5.1 Softkey "Analisar".

Esta softkey analisa o programa em busca de erros. Os erros encontrados mostrar-se-ão na janela do serviço "Saídas".



Para fechar esta janela e voltar ao editor, pressionar a tecla [ESC]. Para voltar ao editor sem fechar a janela, pressionar a tecla [NEXT].

18.

PLC

Monitoração em linguagem de contatos (softkeys).

18.5.2 Softkey "Arquivo".



Esta softkey permite recuperar, importar ou exportar o arquivo. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções disponíveis. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Arquivo "Guardar"

Esta softkey guarda o arquivo que se está editando.

Arquivo "Guardar como"

Esta softkey guarda o arquivo que se está editando com um nome diferente. Depois de guardar o arquivo, continua-se com a edição do novo arquivo.

Arquivo "Importar arquivo "

Esta softkey importa a tradução de um programa editado em linguagem de mnemônicos ao programa que se está editando atualmente. Esta softkey é útil para transformar um arquivo em linguagem de mnemônicos em um arquivo em linguagem de contatos, sem necessidade de compilar o projeto PLC.

As seguintes expressões em linguagem de mnemônicos não podem ser traduzidas diretamente em linguagem de contatos, por isso o CNC as traduzirá da seguinte maneira.

- Expressões que contêm o operador XOR.
- Expressões nas quais o operador NOT afeta a vários contatos.

Expressão inicial.	Expressão transformada.
a XOR b	(a OR b) AND (NOT a OR NOT b)
NOT (a AND b)	(NOT a OR NOT b)
NOT (a OR b)	(NOT a AND NOT b)

Arquivo "Exportar arquivo"

Esta softkey exporta a um arquivo a tradução em linguagem de mnemônicos do programa que se está editando atualmente.

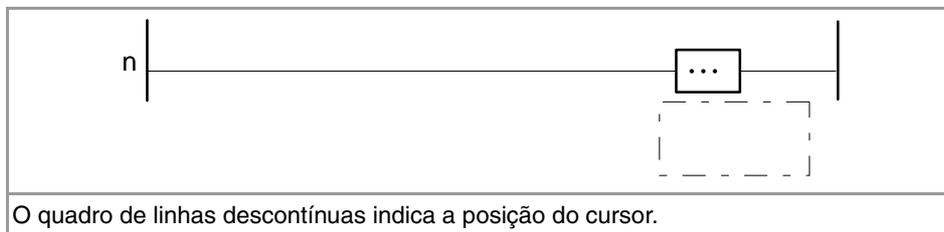
18.5.3 Softkey "Edição"



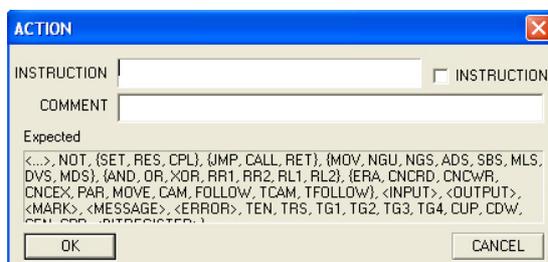
Esta softkey permite editar o programa seleccionado, assim como copiar, cortar e colar um bloco ou um grupo de blocos. Quando se selecciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções disponíveis. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Edição "Novo bloco".

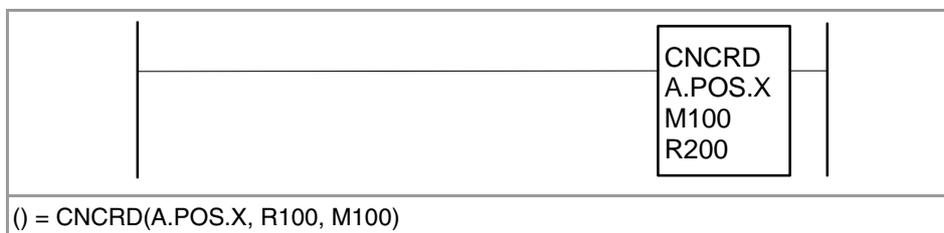
Esta softkey acrescenta um novo bloco com um contato vazio. Este contato será a ação correspondente a alguma consulta e "n" o número que identifica o bloco. O novo bloco se insere por cima do bloco sobre o qual está posicionado o cursor.



Posicionando o cursor sobre o contato_ação e pressionando [ENTER] aparece um quadro de diálogo para associar-lhe uma instrução e um comentário. No campo "Se espera" se oferece uma ajuda contextual com as instruções válidas.



A instrução deve escrever-se em linguagem de mnemônicos. Situando o cursor sobre contato_ação, mediante a softkey "Paralelo" podem acrescentar-se outros contatos_ação em paralelo.



Se se deseja definir uma diretriz, tem que ser ativado o campo "Diretriz" no quadro de diálogo e a seguir escrever a instrução. As diretrizes só podem ser programadas num bloco com o seu contato_ação vazio e sem contatos_consulta.



Edição "Cortar"

Cortar o contato ou bloco seleccionado.

Edição "Copiar"

Copiar os contatos ou blocos seleccionados.

Edição "Colar"

Colar os contatos ou blocos previamente cortados ou copiados. O colado se faz em paralelo à seleção.

Edição "Apagar"

Apagar os contatos ou blocos seleccionados.

18.

PLC

Monitoração em linguagem de contatos (softkeys).

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

Edição "Desfazer"

Esta softkey permite desfazer as últimas modificações realizadas. As modificações se desfazem uma a uma, começando pela última modificação realizada.

Edição "Refazer"

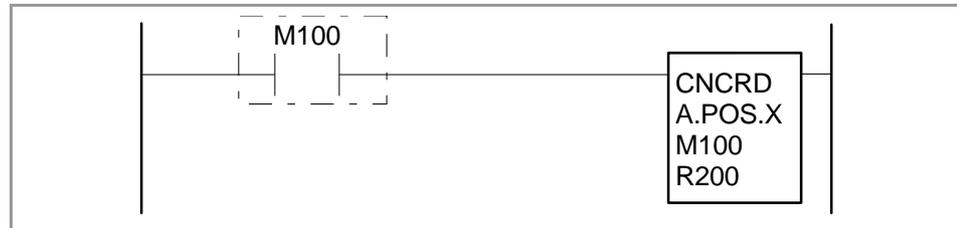
Esta softkey está ativa depois de utilizar 'Desfazer' e recupera de um em um os estados anteriores do programa, antes de usar o 'Desfazer'.

Edição "Série esquerda"

Esta softkey acrescenta um contato_consulta à esquerda do contato selecionado com o cursor.



Posicionando o cursor sobre o contato_consulta e pressionando [ENTER] aparece um quadro de diálogo para associar-lhe uma instrução e um comentário. No campo "Se espera" se oferece uma ajuda contextual com as instruções válidas.

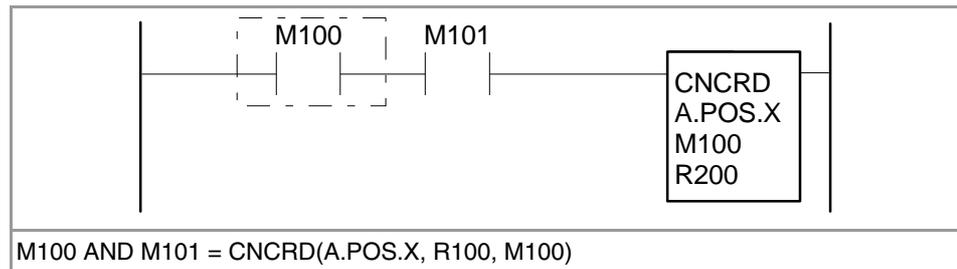


Por exemplo, o usuário pode fazer com que seja um contato de comparação de dois registros com a instrução "CPS R1 EQ R2" ou pode fazer um contato simples da marca "M100".

Em mnemônicos é equivalente a $M100 = \text{CNCRD}(\text{A.POS.X}, R100, M100)$

Edição "Série esquerda"

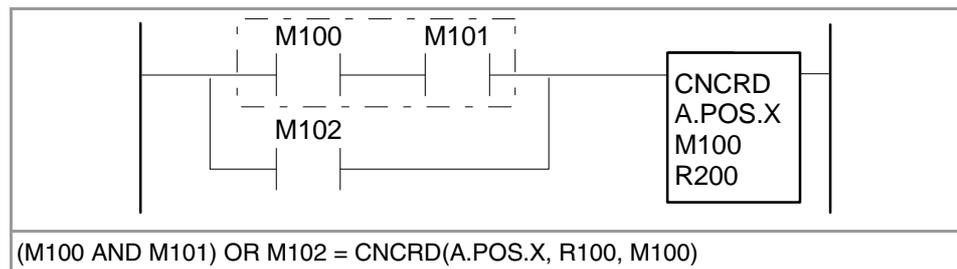
Esta softkey acrescenta um contato_consulta à direita do contato selecionado com o cursor.



$M100 \text{ AND } M101 = \text{CNCRD}(\text{A.POS.X}, R100, M100)$

Edição "Paralelo"

Esta softkey acrescenta um contato_consulta em paralelo ao contato selecionado com o cursor.



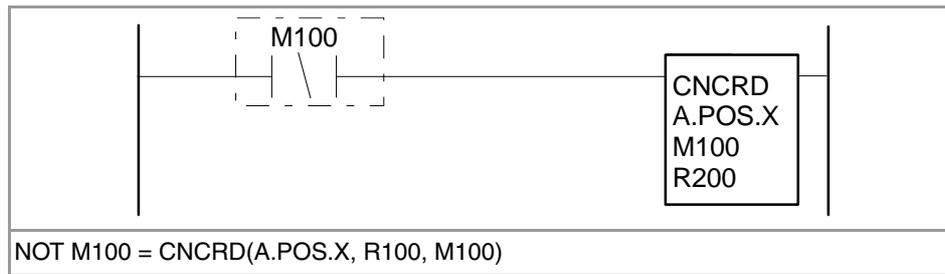
$(M100 \text{ AND } M101) \text{ OR } M102 = \text{CNCRD}(\text{A.POS.X}, R100, M100)$

18.**PLC**

Monitoração em linguagem de contatos (softkeys).

Edição "Negar"

Esta softkey evita o contato_consulta selecionado com o cursor.

**18.**

PLC
Monitoração em linguagem de contatos (softkeys).

18.5.4 Softkey "Vista".

Esta softkey permite aumentar ou diminuir o tamanho dos contatos e do texto. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções disponíveis. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Vista "Zoom +"

Aumentar o tamanho da fonte, bem como a altura e largura dos contatos.

Vista "Zoom -"

Diminuir o tamanho da fonte, bem como a altura e largura dos contatos.

Vista "Célula +"

Aumentar a largura dos contatos.

Vista "Célula -"

Diminuir a largura dos contatos.

18.5.5 Softkey "Marcas"

Esta softkey permite acrescentar ou retirar marcas de seguimento no programa. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções disponíveis. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

Marcas "Colocar / Retirar"

Colocar uma marca ou retirar a marca do bloco no qual está posicionado o cursor.

Marcas "Marca seguinte"

Posicionar o cursor sobre o seguinte bloco marcado.

Marcas "Marca anterior"

Posicionar o cursor sobre o anterior bloco marcado.

Marcas "Eliminar todas"

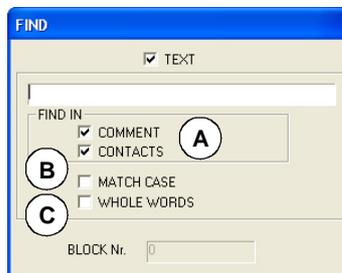
Apagar todas as marcas.

18.5.6 Softkey "Buscar".

Esta softkey permite realizar a busca de um texto ou de um bloco pelo número.

Buscar "Buscar"

Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra um quadro de diálogo solicitando o número de bloco ou o texto onde buscar. Se definimos a busca de um texto, poderemos definir algumas opções que permitem:



- A Selecionar os tipos de campos onde realizar a busca.
- B Ignorar a diferença entre maiúsculas e minúsculas.
- C Considerar o texto a buscar como uma palavra completa.

Depois de definir as opções de busca, pressionar a tecla [ENTER] para realizar a busca, ou a tecla [ESC] para anulá-la. Depois de pressionar [ENTER] o cursor se posiciona no primeiro campo que coincida com os parâmetros de busca.

Buscar "Buscar seguinte"

Posiciona o cursor sobre o seguinte campo que coincida com os parâmetros de busca.

Buscar "Buscar anterior"

Posiciona o cursor sobre o anterior campo que coincida com os parâmetros de busca.

18.5.7 Softkey "Personalização".

Permite personalizar o aspecto (cor, fonte, etc.) e as propriedades do editor de PLC.

Depois de definir o novo aspecto, para aceitar ou recusar as modificações realizadas selecionar mediante o cursor um dos botões inferiores e pressionar a tecla [ENTER]. Também se pode fechar o quadro de diálogo diretamente, sem realizar mudanças, pressionando a tecla [ESC].

18.

PLC

Monitoração em linguagem de contatos (softkeys).

18.6 Monitorar um programa

Para Monitorar um programa, selecioná-lo na lista da janela de serviços, e selecionar a opção "Monitorar" do menu de softkeys. O CNC acessará à janela de monitoração e mostrará as instruções do programa selecionado. Para fechar a janela de monitoração, pressionar a tecla [ESC].

Descrição da janela de monitoração

A janela de edição mostra a seguinte informação:

The screenshot shows a window titled "MONITORING - PLCPRG.PLC". The code is as follows:

```

CY1
:
() = SERVO10N = SERVO20N = SERVO30N = SERVO40N
() = DRENAX = DRENAY = DRENAZ = DRENA4
() = SPENA1 = SPENA2 = SPENA3 = SPENA4
= MOV 1 R100
= MOV 0 R101
() = CNCWR (R101, PLC.TIMER, M11)
:
:
END
:
PRG
:
START = CYSTART;
:
:
;Cambio de gama del cabezal
:
DM41 = GEAR1
DM42 = GEAR2
DM43 = GEAR3
DM44 = GEAR4

```

Annotations in the image:

- A**: Points to the title bar "MONITORING - PLCPRG.PLC".
- B**: Points to the main code area.
- C**: Points to the bottom status bar.

- A** Barra de título. Mostra o nome do programa que se está fazendo a monitoração.
- B** Zona de monitoração. Mostra o estado das instruções em execução. A monitoração é real; só se analisam as instruções que estão sendo executadas.

O PLC mostrará em cor diferente as instruções que não estejam sendo executadas, como por exemplo, o ciclo inicial ou aquelas sub-rotinas cuja chamada não está ativa. As cores que se mostram por default são:

Vermelho Variáveis ativas.

Verde Instrução que não está sendo executada.

Preto Variável não ativa ou comentário.

- C** Num programa editado em linguagem C ou de mnemônicos, é a zona de introdução de dados. Esta zona permite modificar os valores dos recursos do PLC.

Num programa editado em linguagem de contatos, é a zona onde se mostram os comentários de um contato e outras mensagens. No serviço "Monitoração" não é possível trocar os nomes ou comentários associados aos contatos.

18.

PLC
Monitorar um programa

18.6.1 Menus de softkeys. Monitoração em linguagem C ou de mnemônicos.



Esta softkey alterna a visualização do programa monitorado entre a linguagem de mnemônicos e a linguagem de contatos. As softkeys do menu horizontal mudam em função da linguagem selecionada.

Num programa editado em linguagem C ou de mnemônicos, no menu de softkeys aparecem as seguintes opções.

Monitoração "Tamanho +"

Cada vez que se pulsa esta softkey, aumenta o tamanho do texto.

Monitoração "Tamanho -"

Cada vez que se pulsa esta softkey, diminui o tamanho do texto.

Monitoração "Negrito"

Quando se seleciona esta opção, o texto do programa aparece em negrito.

Monitoração "Buscar"

Esta softkey permite realizar uma busca de um texto no programa. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra um quadro de diálogo solicitando o texto a buscar. Depois de definir o texto a buscar, pressionar a tecla [ENTER] para iniciar a busca.

Conforme se vai realizando a busca, o cursor se posicionará sobre o texto encontrado. Para finalizar a busca, pressionar a tecla [ESC].

Monitoração "Personalização"

Permite personalizar algumas funções da janela de monitoração. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções de personalização disponíveis.

18.

PLC
Monitorar um programa

18.6.2 Menus de softkeys. Monitoração em linguagem de contatos.



Esta softkey alterna a visualização do programa monitorado entre a linguagem de mnemônicos e a linguagem de contatos. As softkeys do menu horizontal mudam em função da linguagem selecionada.

Num programa editado em linguagem de contatos, no menu de softkeys aparecem as seguintes opções.

Vista.



Esta softkey permite aumentar ou diminuir o tamanho dos contatos e do texto. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções disponíveis. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla de menu anterior.

Vista "Zoom +"

Aumentar o tamanho da fonte, bem como a altura e largura dos contatos.

Vista "Zoom -"

Diminuir o tamanho da fonte, bem como a altura e largura dos contatos.

Vista "Célula +"

Aumentar a largura dos contatos.

Vista "Célula -"

Diminuir a largura dos contatos.

Marcas.



Esta softkey permite acrescentar ou retirar marcas de seguimento no programa. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções disponíveis. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla de menu anterior.

Marcas "Colocar / Retirar"

Colocar ou retirar uma marca sobre o bloco no qual está posicionado o cursor.

Marcas "Marca seguinte"

Posicionar o cursor sobre o seguinte bloco marcado.

Marcas "Marca anterior"

Posicionar o cursor sobre o anterior bloco marcado.

Marcas "Eliminar todas"

Retirar todas as marcas.

Buscar

Esta softkey permite realizar a busca de um texto ou de um bloco pelo número.

Buscar "Buscar"

Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra um quadro de diálogo solicitando o número de bloco ou o texto onde buscar.

Buscar "Buscar seguinte"

Esta opção posiciona o cursor sobre o seguinte campo que coincida com os parâmetros de busca.

18.

PLC
Monitorar um programa

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Buscar "Buscar anterior"

Esta opção posiciona o cursor sobre o anterior campo que coincida com os parâmetros de busca.

Personalização

Esta softkey permite personalizar o aspecto e as propriedades do editor de PLC. Quando se seleciona esta opção aparece um quadro de diálogo no qual se mostram os elementos personalizáveis.

Ativar

Esta softkey permite ativar ou desativar a monitoração. O programa não se monitorizará até que se pressione a opção "Ativar".

18.**PLC**

Monitorar um programa

18.7 Serviço "Comandos"

O serviço "Comandos" permite depurar a execução do programa de PLC, mediante a possibilidade de executar as diferentes partes do programa separadamente (ciclo inicial, módulo principal e módulo periódico). Este serviço também oferece a possibilidade de arrancar e deter a execução do programa de PLC.

Quando se seleciona este serviço, no menu horizontal de softkeys estarão disponíveis todas as opções associadas a este serviço.

18.7.1 Menus de softkeys. Opções do serviço "Comandos".

Comandos "Arrancar"

Esta softkey permite iniciar a execução do programa PLC. O PLC executa uma vez o ciclo inicial (CY1) e continua com a execução cíclica do programa principal (PRG) e módulo periódico (PE). O programa principal se executa conforme a frequência definida pelo parâmetro de máquina. O módulo periódico se executa conforme a frequência definida no programa.

Comandos "Parar"

Esta softkey permite deter a execução do programa PLC.

Comandos "CY1"

Esta softkey permite executar a parte do programa correspondente ao ciclo inicial (CY1). El CNC não executará esta opção quando se estiver executando o programa PLC.

Comandos "Ciclo"

Esta softkey permite executar uma vez o programa principal (PRG). El CNC não executará esta opção quando se estiver executando o programa PLC.

Comandos "Continuar"

Esta softkey permite continuar com a execução cíclica do programa de PLC. El CNC não executará esta opção quando se estiver executando o programa PLC.

Comandos "Módulo PE"

Esta softkey permite executar uma vez o módulo periódico (PE). El CNC não executará esta opção quando se estiver executando o programa PLC.

18.PLC
Serviço "Comandos"

18.8 Serviço "Saídas"

O serviço "Saídas" permite mostrar a seguinte informação:

- O resultado de gerar (compilar) o programa de PLC.
- O resultado de analisar um arquivo de mnemônicos.
- O resultado de uma busca de texto nos arquivos que fazem parte do projeto PLC.

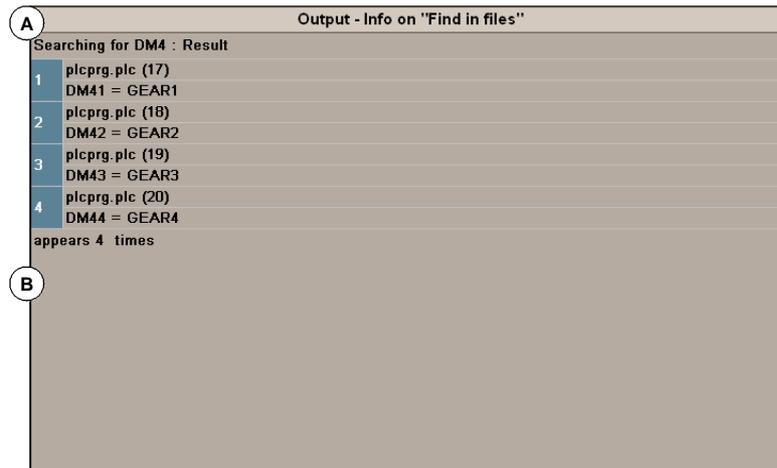
Pressionando a softkey "Mostrar" se acessará à tela própria deste serviço, onde se mostra esta informação. Para fechar a janela, pressionar a tecla [ESC].

18.

PLC
Serviço "Saídas"

Descrição do serviço saídas

A tela deste serviço apresenta o seguinte aspecto:



A Barra de título.

Mostra o tipo de informação que aparece na janela (informação de compilar, de análise dos arquivos ou de uma busca).

B Informação solicitada.

Mostra a informação solicitada.

18.8.1 Menus de softkeys. Opções do serviço "Saídas".

Quando se acessa ao serviço "Saídas", no menu de softkeys estarão disponíveis as seguintes opções:

Saídas "Info de gerar"



Esta softkey mostra o resultado de gerar o programa de PLC. Na tela aparecerá uma lista dos avisos ou erros detectados durante a compilação do programa de PLC. Depois de selecionar um aviso ou erro da lista, se poderá acessar à linha do programa no qual se encontra, pressionando o ícone correspondente.

Saídas "Info de análises"

Esta softkey mostra o resultado de analisar um arquivo de mnemônicos. Na tela aparecerá uma lista com os erros detectados na análise do programa. Depois de selecionar um aviso ou erro da lista, se poderá acessar à linha do programa no qual se encontra, pressionando o ícone correspondente.

Saídas "Info de busca"

Esta softkey mostra o resultado de uma busca de texto nos programas que formam o projeto PLC. Depois de selecionar um elemento da lista, se poderá acessar à linha do programa no qual se encontra, pressionando o ícone correspondente.

18.

PLC
Serviço "Saídas"

18.9 Serviço "Analisador lógico"

O serviço "Analisador lógico" permite analisar o comportamento dos sinais lógicos do PLC em função de uma base de tempos e de umas condições de disparo estabelecidas pelo usuário.

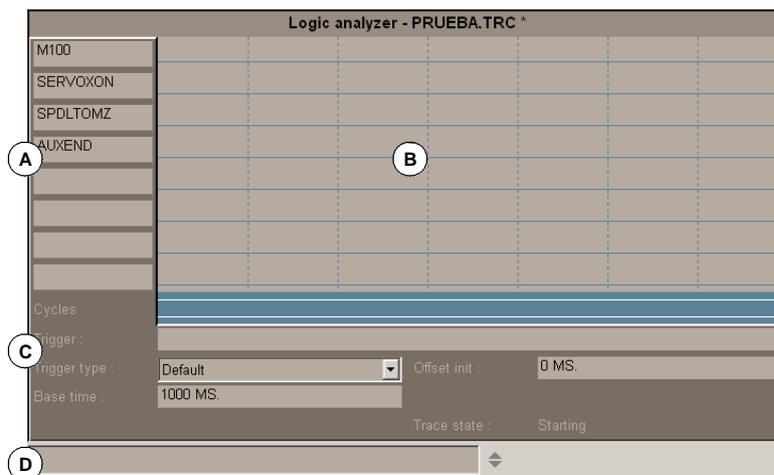
Poder-se-ão analisar até 8 variáveis ou expressões de PLC simultaneamente, e o resultado da análise (os traçados) se mostrará numa interface gráfica que facilita a interpretação dos dados. Depois de finalizada a captura de dados, o usuário poderá:

- Modificar a base de tempos para visualizar diferentes zooms dos traçados.
- Deslocar-se pelos traçados para visualizar pontos, tempos, diferenças de tempos, etc.

Para fechar a janela, pressionar a tecla [ESC].

Descrição do analisador lógico

O analisador lógico apresenta o seguinte aspecto:



- A A área de dados permite definir as variáveis ou expressões que se querem analisar. Se poderão definir até 8 variáveis ou expressões de PLC diferentes.
- B Na área gráfica se visualizam os traçados correspondentes às variáveis ou expressões de PLC definidas, e um traçado dos ciclos de PLC, com as condições indicadas.
- Da mesma maneira, se apresenta uma linha vertical vermelha para indicar o ponto de disparo (se existe), e outra linha verde para indicar a posição do cursor.
- C A área informativa permite definir os dados que condicionam a visualização dos traçados (disparo, tipo de disparo, base de tempos e estado do traçado).
- D A zona de introdução de dados permite modificar os recursos do PLC.

Menus de softkeys

Quando se selecciona o analisador lógico, no menu horizontal de softkeys estarão disponíveis todas as opções associadas a este serviço. O grupo de opções que oferece o menu pode ser modificado mediante a softkey "+", tornando-as acessíveis a um grupo de opções diferente.

18.9.1 Edição dos dados do analisador lógico

Para poder executar a captura de dados dos traçados, primeiro é necessário que o usuário introduza as variáveis ou expressões a analisar, o tipo e condições de disparo e a base de tempos com a qual se deseja mostrar os valores capturados. Para editar estes dados, se está selecionada a área gráfica do analisador lógico, pressionar a softkey "Vista de edição" para situar o cursor sobre a área de edição de dados.

Tecla.	Significado.
	Deslocar o cursor pelos dados.
	Deslocar o cursor dentro de um dado.
	Abrir / fechar os menus desdobráveis.
	Validar o dado definido.
	Cancelar edição.

Definição de variáveis

Podem-se definir até 8 variáveis ou expressões de PLC para obter o seu traçado. A definição da expressão não deve ultrapassar os 80 caracteres.

Se se modifica uma variável, e existia um traçado da referida expressão, o referido traçado se apaga ao validar a nova edição.

Condição de disparo

Define-se como condição de disparo a condição em torno da qual se deseja realizar a captura de dados, e se poderá definir mediante uma variável ou expressão de PLC. A definição da expressão não deve ultrapassar os 80 caracteres.

Se se modifica a condição de disparo depois de realizar uma captura de dados, todos os traçados se apagarão ao validar a nova condição.

Tipo de disparo

Define se a captura de dados se deve realizar antes, depois ou antes e depois de completar-se a condição de disparo selecionada.

Por default	A captura de dados começa e finaliza quando o usuário seleciona a opção de executar e deter o traçado.
Antes	A captura de dados começa quando se cumpre a condição de disparo, e finaliza quando o usuário seleciona a opção de deter o traçado. Depois de executado o traçado, o sinal de disparo se mostrará no início do traçado.
Depois	La captura de dados começa quando o usuário seleciona a opção de executar o traçado e finaliza quando se cumpre a condição de disparo Depois de executado o traçado, o sinal de disparo se mostrará no final do traçado.
No meio	A captura de dados começa e finaliza quando o usuário seleciona a opção de executar e deter o traçado. Depois de executado o traçado, o sinal de disparo se mostrará no centro do traçado.

Base de tempos

Mediante este parâmetro o usuário especifica qual vai ser o tempo especificado em cada uma das faixas verticais. Pelo fato do tamanho destas faixas ser fixo, a resolução dos sinais ficará definida por esta base de tempos. Assim, quanto menor seja a base de tempos, maior será a resolução dos sinais.

18.

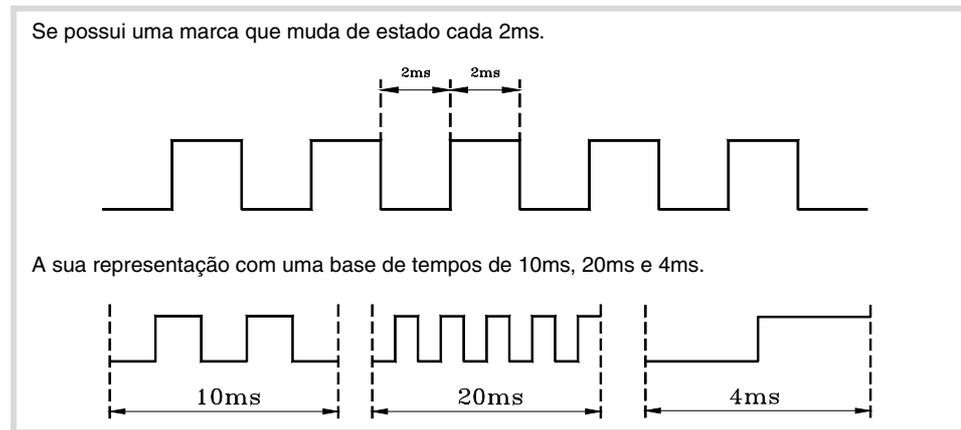
PLC
Serviço "Analisador lógico"

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

O valor se representa em milissegundos ou microssegundos, conforme as unidades ativas, e o valor selecionado se mostrará na zona informativa.



Estando selecionada a janela gráfica, mediante as teclas "+" e "-" se poderá dividir ou duplicar por dois a base de tempos.

Distância Início / Distância Disparo

Este dado só se mostra quando existe um traçado.

Distância Início	Representa a diferença de tempo entre o cursor indicativo e o ponto base do traçado (começo do traçado se não existe ponto de disparo ou não se alcançou).
Distância Disparo	Representa a diferença de tempo entre o cursor indicativo e o ponto de disparo (se foi causado).

O valor se atualiza ao deslocar o cursor indicativo da área gráfica. Também é possível editar o valor, com o qual se atualiza a posição do cursor na área gráfica.

Distância referência

Este dado somente se mostra quando existe um traçado, e o usuário colocou um sinal de referência, e representa a diferença de tempo entre o cursor indicativo e o sinal de referência.

O valor se atualiza ao deslocar o cursor indicativo da área gráfica. Também é possível editar o valor, com o qual se atualiza a posição do cursor na área gráfica.

Estado traçado

Este elemento, que não se pode editar, reflete automaticamente o estado do traçado. As mensagens possíveis são:

- Esvazia.
- Começando.
- Executando.
- Parando.
- Cheia.

18.9.2 Guardar, carregar e inicializar a configuração do analisador

Guardar a configuração

Esta opção permite ao usuário guardar a configuração atual do analisador lógico (variáveis e expressões de PLC, condições de disparo, traçados gráficos) num arquivo. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra uma lista com os arquivos de traçados armazenados (TRC). Para guardar a configuração atual:

- 1 Definir o nome do arquivo na janela inferior. Se queremos substituir um arquivo já existente, selecioná-lo da lista.
- 2 Pressionar a tecla [ENTER] para guardar a configuração, ou a tecla [ESC] para voltar ao analisador lógico sem guardar a configuração.

Carregar a configuração

Esta opção permite ao usuário recuperar uma configuração do analisador lógico, guardada previamente num arquivo. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra uma lista com os arquivos de traçados armazenados (TRC). Para carregar um destes arquivos:

- 1 Definir o nome do arquivo na janela inferior ou selecioná-lo da lista.
- 2 Pressionar a tecla [ENTER] para carregar a configuração, ou a tecla [ESC] para voltar ao analisador lógico sem carregar a configuração.

Inicializar a configuração

Esta opção permite inicializar todos os dados do analisador, eliminando as variáveis ou expressões definidas, bem como a condição de disparo e o tipo de disparo. Também se apagarão os traçados, por não haver variáveis a analisar.

18.PLC
Serviço "Analisador lógico"

18.9.3 Executar e analisar traçado

Executar traçado / Parar traçado

Esta softkey permite iniciar ou deter a captura de dados para a visualização dos traçados.

Analisar traçado



Esta softkey permite analisar os diferentes aspectos gráficos do traçado. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções disponíveis para analisar o traçado. Para voltar ao menu principal, pulsar a tecla [BACK].

- **Buscar início**
Desloca o cursor indicativo e a vista gráfica atual no início do traçado.
- **Buscar final**
Desloca o cursor indicativo e a vista gráfica atual ao final do traçado.
- **Buscar tempo**
Desloca o cursor indicativo e a vista gráfica atual ao valor do tempo especificado pelo usuário, com referência ao ponto base do traçado (ponto inicial do traçado se não há disparo, ou ponto de disparo, se há).
- **Buscar disparo**
Desloca o cursor indicativo e a vista gráfica atual à posição do ponto de disparo.
- **Buscar referência**
Desloca o cursor indicativo e a vista gráfica atual à posição do ponto de referência, definido previamente.
- **Situar referência**
Situa na posição atual do cursor um ponto de referência para o cálculo de diferença de tempos.
- **Retirar referência**
Elimina o ponto de referência definido previamente.

Vista de traçados / Vista de edição

Esta softkey permite alternar entre a janela gráfica e a zona de dados e condições de visualização.

MS (milissegundos) / US (microsegundos)

Esta softkey permite trocar as unidades de tempo que se utilizarão, entre milissegundos e microsegundos.

Imprimir

Esta softkey permite imprimir o gráfico numa impressora conectada ao CNC ou como um arquivo (formato *.BMP) no CNC. Se imprimimos um arquivo, se guardará na pasta:

"C:\Cnc8070\Mtb\Plc\Watch*.bmp"

18.9.4 Personalizar o aspecto do analisador lógico

Permite personalizar o aspecto dos diferentes elementos do analisador lógico. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra no menu de softkeys as opções de personalização disponíveis.

18.

PLC

Serviço "Analisador lógico"



CNC 8065

(REF: 1309)

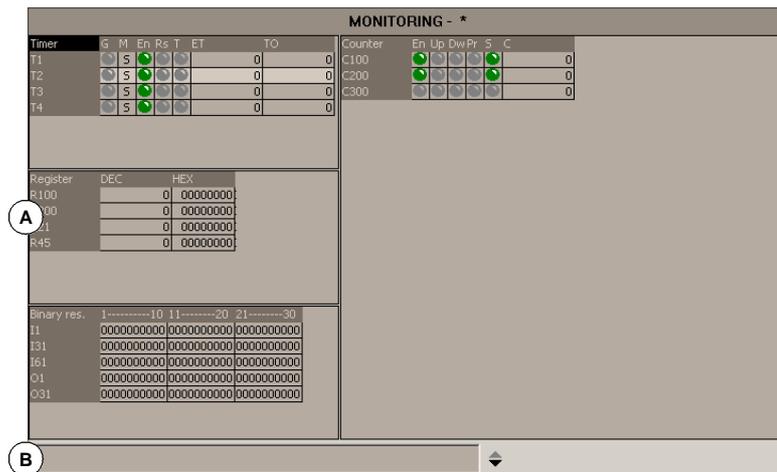
18.10 Serviço "Monitoração".

O serviço "Monitoração" permite analisar o estado dos diferentes recursos e variáveis do PLC. Estando selecionada a opção "Monitoração" na janela de serviços, poderá ser mostrada uma lista com os três últimos arquivos de recursos utilizados, o que permitirá recuperar um deles sem necessidade de voltar a defini-lo.

Pressionando a softkey "Mostrar" se acessa à tela própria deste serviço. Se se encontrava selecionado um arquivo da lista, mostrar-se-ão os recursos definidos no mesmo. Para fechar a tela de monitoração, pressionar a tecla [ESC].

Descrição do serviço Monitoração

A tela deste serviço se divide em várias janelas, às quais se pode acessar mediante a tecla de troca de janela. A tela de monitoração apresenta o seguinte aspecto:



- A** Recursos selecionados para a monitoração. Esta zona mostra os recursos e símbolos do usuário que estão sendo analisados. Os recursos e símbolos se apresentam agrupados nas seguintes tabelas, cada uma das quais mostra informação sobre o estado de ditos recursos.

Temporizadores

Contadores

Registros

Recursos binários

- B** Zona de introdução de dados. Esta zona permite definir os recursos e símbolos do usuário que se desejam analisar, bem como modificar os seus valores mediante a atribuição direta de um valor.

Menus de softkeys

Quando se seleciona este serviço, no menu horizontal de softkeys estarão disponíveis todas as opções associadas à monitoração dos recursos. O grupo de opções que oferece o menu pode ser modificado mediante a softkey "+", tornando-as acessíveis a um grupo de opções diferente.

18.

PLC
Serviço "Monitoração".

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

18.10.1 Descrição das tabelas de recursos

Como se mencionou anteriormente, os recursos e símbolos de usuário definidos se apresentam em diferentes tabelas, em cada uma das quais se mostra a seguinte informação.

Temporizadores

Nesta tabela se mostram os temporizadores e os símbolos de usuário definidos para os temporizadores, bem como informação sobre o estado de cada um deles. Esta tabela mostra os seguintes campos:

Campo.	Significado.
G	Indica se alguma das entradas de arranque do temporizador está ativa (TG1, TG2, TG3 ou TG4).
M	Estado do temporizador: (S) Parado / (T) Contando / (D) Desabilitado.
E	Estado da entrada de enable (TEN).
R	Estado da entrada de reset (TRS)
T	Saída de estado.
ET	Tempo contado.
TO	Tempo restante.

As entradas e saídas que se encontrem a nível lógico alto se indicarão mediante um símbolo verde.

Registros

Nesta tabela se mostram os registros e os símbolos de usuário definidos para os registros, bem como informação sobre o valor de cada um deles.

Os valores poder-se-ão mostrar em decimal e hexadecimal, ou em binário.

Recursos binários

Nesta tabela se mostram os recursos binários (entradas, saídas, marcas, mensagens, erros) e os símbolos de usuário definidos para os recursos binários, bem como informação sobre o estado de cada um deles.

Contadores

Nesta tabela se mostram os contadores e os símbolos de usuário definidos para os contadores, bem como informação sobre o estado de cada um deles. Esta tabela mostra os seguintes campos:

Campo.	Significado.
E	Estado da entrada de enable (CEN).
U	Estado da entrada de contagem (CUP).
D	Estado da entrada de des-contagem (CDW).
P	Estado da entrada de pré-seleção (CPR).
S	Saída de estado.
C	Valor da conta interna do contador.

As entradas e saídas que se encontrem a nível lógico alto se indicarão mediante um símbolo verde.

18.

PLC
Serviço "Monitoração".



CNC 8065

(REF: 1309)

18.10.2 Definição dos recursos das tabelas

Em cada uma das tabelas se mostram os seguintes recursos e símbolos do usuário:

Tabela de temporizadores

- Temporizadores (T1...T512).
- Símbolos de usuário definidos para os temporizadores.

Tabela de contadores

- Contadores (C1...C256).
- Símbolos de usuário definidos para os contadores.

Tabela de registros

- Registros (R1...R1024).
- Símbolos de usuário definidos para os registros.
- Variáveis de registro PLC-CNC.

Tabela de recursos binários

- Entradas (I1...I1024) e saídas (O1...O1024).
- Marcas (M1...M8192).
- Mensagens (MSG1...MSG1024) e erros (ERR1...ERR1024).
- Símbolos de usuário definidos para os recursos binários.
- Variáveis booleanas CNC-PLC.

Quando se define um recurso ou símbolo de usuário, este se acrescentará à tabela correspondente

Introdução de dados

Os recursos e símbolos de usuário das tabelas se definem a partir da zona de introdução de dados, sendo permitido modificar os valores mediante a atribuição direta de um valor (M110=1, R300=34). Se o valor deve tomar-se como hexadecimal, deverá ir precedido pelo símbolo "\$" (M10=\$1, R200=\$20).

A janela guarda as últimas N atribuições, de maneira que se poderão voltar a selecionar posteriormente. Para facilitar a seleção, se poderá mostrar uma janela com a lista das atribuições realizadas.

Tecla.	Significado.
	Mover o cursor pela lista de expressões.
	Selecionar uma expressão da lista.
	Mostrar a lista de expressões.
	Fechar a lista de expressões.

Para eliminar um recurso ou símbolo do usuário de uma tabela, selecionar o referido elemento e pressionar a tecla [SUP].

Tecla.	Significado.
	Selecionar uma tabela.
	Deslocar o cursor.
	Deslocar o cursor página a página.
	Deslocar o cursor no início ou final da tabela.
	Apagar o recurso selecionado da tabela.

18.

PLC
Serviço "Monitoração".

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

18.10.3 Opções do serviço "Monitoração" (softkeys)

Quando se acessa ao serviço "Monitoração", no menu de softkeys estarão disponíveis as seguintes opções:

Guardar set

Esta softkey permite guardar num arquivo o conjunto de recursos definidos. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra uma janela com a lista de arquivos que se encontram armazenados (.MON). Para guardar o conjunto de recursos definidos:

- 1 Definir o nome do arquivo na janela inferior. Para substituir um arquivo existente, selecioná-lo da lista.
- 2 Pressionar a tecla [ENTER] para guardar o arquivo, ou a tecla [ESC] para anular a operação e fechar a lista de arquivos.

Carregar set

Esta softkey permite recuperar o conjunto de recursos guardados previamente num arquivo. Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra uma janela com a lista de arquivos disponíveis. Para carregar um destes arquivos:

- 1 Definir o nome do arquivo na janela inferior ou selecioná-lo da lista.
- 2 Pressionar a tecla [ENTER] para carregar o arquivo selecionado, ou a tecla [ESC] para anular a operação e fechar a lista de programas.

Binário

Esta softkey permite comutar entre visualizar o valor dos registos em decimal e hexadecimal ou só em binário.

Visibilidade

Esta softkey permite mostrar e ocultar algumas das tabelas de recursos.

Agregar fila

Esta softkey aumenta o tamanho da janela ativa (sobre a qual se encontra o cursor) acrescentando uma fila.

Retirar fila

Esta softkey diminui o tamanho da janela ativa (sobre a qual se encontra o cursor) tirando uma fila.

Entrada de dados

Esta softkey seleciona a zona de introdução de dados.

Esvaziar todo

Apagar todos os recursos das tabelas

18.

PLC
Serviço "Monitoração".

18.11 Serviço "Referências cruzadas"

Mediante o serviço "Referências cruzadas" se pode obter informação acerca dos recursos de PLC que estão sendo utilizados pelo projeto PLC. Pressionando a softkey "Mostrar" se acessa à janela própria deste serviço. Para fechar a tela de referências cruzadas, pressionar a tecla [ESC].

Descrição

A tela deste serviço apresenta o seguinte aspecto:

Cross references - Marks			
Name	File	Line	Use
AUXEND	plcprg.plc	31	=
AUXENDC2	plcprg.plc	32	=
AUXENDC3	plcprg.plc	33	=
AUXENDC4	plcprg.plc	34	=
CYSTARTC1	plcprg.plc	10	=
CYSTARTC2	plcprg.plc	11	=
CYSTARTC3	plcprg.plc	12	=
CYSTARTC4	plcprg.plc	13	=
DM41	plcprg.plc	17	?
DM42	plcprg.plc	18	?

A Nome dos recursos que estão sendo utilizados pelo projeto PLC.

B Arquivo do projeto PLC no qual está sendo utilizado o recurso.

C Linha, dentro do arquivo, na qual se encontra o recurso.

D Modo no qual está sendo utilizado o recurso.

Para as entradas, saídas, marcas e registros:

? O recurso se utiliza como consulta.

= O recurso se utiliza como ação.

Para os temporizadores.

TG Arranque do temporizador.

T Consulta de estado.

TEN Entrada enable.

TRS Entrada reset.

Para os contadores.

C Consulta de estado.

CPR Pré-seleção do contador.

CEN Entrada enable.

CUP Entrada contagem.

CDW Entrada des-contagem.

18.

PLC
Serviço "Referências cruzadas"

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

18.11.1 Menus de softkeys. Opções do serviço "Referências cruzadas".

Quando se acessa ao serviço "Referências cruzadas", no menu de softkeys estarão disponíveis as seguintes opções:

Entradas

Mostrar a informação relativa às entradas.

Saídas

Mostrar a informação relativa às saídas.

Marcas

Mostrar a informação relativa às marcas.

Registros

Mostrar a informação relativa aos registros.

Temporizadores

Mostrar a informação relativa aos temporizadores.

Contadores

Mostrar a informação relativa aos contadores.

Imprimir

Permite imprimir as tabelas de referências cruzadas numa impressora conectada ao CNC, ou como um arquivo (formato *.PRN) no CNC. Se imprimimos um arquivo, se guardará na pasta:

```
"C:\Cnc8070\Users\Reports\*.prn"
```

Quando se seleciona esta opção, o CNC mostra um quadro de diálogo solicitando onde se quer imprimir a tabela (impressora ou arquivo). Se imprimimos um arquivo, poder-se-á selecionar o nome e a situação do arquivo. Depois de selecionar destino, pressionar a tecla [ENTER] para imprimir a tabela ou a tecla [ESC] para anular a impressão.

18.**PLC**

Serviço "Referências cruzadas"

18.12 Serviço "Estatísticas"

Mediante o serviço "Estatísticas" se pode obter informação acerca dos tempos de execução do PLC, bem como os arquivos dos quais se compõe o projeto PLC. Pressionando a softkey "Mostrar" se acessa à tela própria deste serviço. Para fechar a tela de estatísticas, pressionar a tecla [ESC].

Descrição

A tela deste serviço apresenta o seguinte aspecto:

Statistics				
Times	Minimum	Maximum	Average	Frequency
CY1	---	---	0 us	---
PRG	0 us	1000000 us	21 us	8000 us
PE	---	---	---	---
LC Process	0 us	1000000 us	21 us	4000 us

Files	Size	Type	Modified
PLCPRG.PLC	1 KB	IL source file	21/01/2010 14:16:40

A Tabela de tempos de execução.

Nesta tabela se mostram os seguintes dados (de esquerda para a direita):

- Módulos que compõem o programa de PLC.
- Tempo mínimo de execução dos módulos.
- Tempo máximo de execução dos módulos.
- Tempo meio de execução dos módulos.
- Periodicidade do módulo.

B Tabela de arquivos de PLC.

Nesta tabela se mostram os seguintes dados (de esquerda para a direita):

- Arquivos que compõem o projeto PLC.
- Tamanho de cada arquivo.
- Tipo de arquivo.
- Data na qual se realizou a última modificação.

18.

PLC
Serviço "Estatísticas"

18.12.1 Menus de softkeys. Opções do serviço "Estatísticas".

Softkey.	Descrição.
	Esta softkey permite restabelecer a informação das tabelas.
	Esta softkey permite imprimir a tabela na impressora predeterminada ou guardá-la como um arquivo (formato prn) no CNC. Se se seleciona a opção "Arquivo", este se guardará na pasta "C:\Cnc8070\Users\Reports\". Quando se seleccione esta opção, o CNC mostrará um quadro de diálogo solicitando onde se quer imprimir o gráfico (impressora ou arquivo). Depois de seleccionar destino, pressionar a tecla [ENTER] para imprimir o gráfico ou a tecla [ESC] para anular a impressão.

18.**PLC**

Serviço "Estatísticas"

18.13 Serviço "Mensagens"

Mediante o serviço "Mensagens" se editam os textos associados às mensagens e erros do PLC. Estes arquivos também se podem ver e editar (e portanto traduzir a outros idiomas) em qualquer editor de texto.

Os arquivos com as mensagens e erros são guardados na pasta "C:\CNC8070\MTB\PLC\LANG\<idioma>" correspondente ao idioma ativo no CNC. Para dispor das mensagens e erros em outros idiomas, copiar os arquivos na pasta do idioma desejado. No arranque do CNC se carregam as mensagens e erros da pasta correspondente ao idioma ativo no CNC.

Pressionando a softkey "Mostrar" se acessa à tela própria deste serviço. Para fechar a tela de mensagens, pressionar a tecla [ESC].

Descrição

Nesta tela se mostram as mensagens (MSG) e erros (ERR) definidos no PLC. A tabela se mostra a seguinte tabela.

ID	Show	Message	Related file	Emergen
ERR1	<input type="checkbox"/>	ERROR-1-		
ERR2	<input checked="" type="checkbox"/>	ERROR-2-		
ERR3	<input type="checkbox"/>	ERROR-3-		
MSG1	<input type="checkbox"/>	MSG-1-		
MSG2	<input type="checkbox"/>	MSG-2-		
MSG3	<input type="checkbox"/>	MSG-3-		
MSG4	<input type="checkbox"/>	MSG-4-		

A Identificador da mensagem ou erro.

Número, entre o 1 e o 1024, que identifica a mensagem (MSG) ou o erro (ERR). A numeração pode não ser correlativa; isto é, se permitem números saltados.

B Visualização dos arquivos de informação adicional. Este campo indica se devemos mostrar o arquivo de informação adicional quando se mostre a mensagem ou o erro.

C Direção do arquivo de informação adicional, que poderá ser um arquivo de texto (*.txt), de imagem (*.bmp, *.jpg), combinação de ambos (*.htm, *.html) ou de vídeo (*.avi).

D Ativar ou não o sinal de emergência(_EMERGEN) ao ativar-se o erro. Este campo aparece selecionado por default quando se edita um novo erro. Na edição de mensagens não aparece este campo porque as mensagens de PLC não ativam o sinal de emergência.

E Texto da mensagem ou do erro indicado ao usuário.

18.

PLC
Serviço "Mensagens"

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

18.13.1 Menus de softkeys. Opções do serviço "Mensagens".

Softkey.	Descrição.
	Guardar a tabela de mensagens e erros num arquivo em formato ASCII (*.MEF).
	Recuperar os valores da tabela, salvos previamente no disco duro do CNC.
	Imprimir a tabela de mensagens e erros numa impressora conectada ao CNC ou como um arquivo (formato *.PRN) no CNC.
	Definir uma nova mensagem na tabela.
	Definir um novo erro na tabela.
	Selecionar o arquivo de informação adicional.
	Eliminar da tabela a mensagem ou erro selecionado.

18.

PLC
Serviço "Mensagens"

18.13.2 Edição da tabela de mensagens e erros

Para acrescentar uma nova mensagem ou erro à tabela, pressionar a softkey "Nova mensagem" ou "Novo erro". O CNC acrescenta uma fila à tabela identificada com a etiqueta -MSG- ou -ERR-, indicando assim que corresponde a uma mensagem ou a um erro. Para eliminar uma mensagem ou um erro da tabela, selecioná-lo mediante o cursor e pressionar a softkey "Eliminar".

Para editar ou modificar os dados da tabela, depois de selecionar mediante o cursor o campo cujo valor se deseja modificar, definir os dados da seguinte maneira:

- O número e texto da mensagem ou erro se introduz diretamente a partir do teclado.
- A opção "mostrar" se ativa e desativa mediante a tecla [SPACE].
- A opção "EMERGÊN" se ativa e desativa mediante a tecla [SPACE]. Esta opção somente aparece na edição de erros.
- O arquivo de informação adicional pode ser introduzido diretamente, ou pode ser selecionado mediante a softkey "Associar arquivo".

Pressionar a tecla [ENTER] cada vez que se edite um dado para aceitar o novo valor, ou a tecla [ESC] para anulá-lo.

18.

PLC
Serviço "Mensagens"

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

18.13.3 Visualização das mensagens de PLC

Quando se ativa uma mensagem (marca "MSG1" a "MSG1024"), o CNC mostra na janela de mensagens do PLC (parte superior direita) o número de mensagens associado. Se se definiu a mensagem para que mostre um arquivo de informação adicional, este se mostrará na tela completa (se o arquivo não existe, se mostrará uma tela azul).

Se existe mais de uma mensagem ativa, se mostrará a mensagem mais prioritária (sendo a mais prioritária a de menor número) e junto à janela de mensagens do PLC se mostrará realçado o símbolo "+" para indicar que existem mais mensagens ativadas pelo PLC.

Janela de mensagens

Para desdobrar a janela de mensagens de PLC, e poder visualizar a lista das mensagens ativas, desta maneira, pressionar a combinação de teclas [CTRL]+[M]. Na lista se mostrará, junto a cada mensagem, um símbolo para indicar se a mensagem tem um arquivo de informação adicional associado ou não.



Não tem arquivo de informação adicional.



Tem arquivo de ajuda adicional.

Para visualizar uma mensagem, selecioná-lo mediante o cursor e pressionar [ENTER]. Se a mensagem tem um arquivo de informação adicional, este se mostrará na tela. Para fechar a janela de informação adicional pressionar [ESC].

Arquivo de informação adicional

Os arquivos de informação adicional, definidos pelo fabricante da máquina, podem ser mostrados automaticamente quando se ativa a mensagem (se assim foi definido na tabela de mensagens e erros) ou quando é solicitado pelo usuário (a partir da janela de mensagens). Para deslocar-se pela janela de informação adicional, e em função do tipo de arquivo visualizado (TXT, BMP, JPG, HTM, HTML ou AVI), estão disponíveis as seguintes teclas:

Arquivo TXT, BMP, JPG, HTM, HTML.

Tecla.	Significado.
	Deslocar a janela linha a linha.
	Deslocar a janela página a página.
	Deslocar a janela ao início ou ao final.

Arquivo AVI.

Tecla.	Significado.
	Deter o vídeo e avançar ou retroceder 1 quadro.
	Deter o vídeo e avançar ou retroceder 5 quadros.
	Deter o vídeo e avançar até o fim ou retroceder ao início.
	Deter o vídeo.
	Reproduzir o vídeo.

18.

PLC
Serviço "Mensagens"



CNC 8065

(REF: 1309)

18.13.4 Visualização dos erros de PLC

Quando se ativa um erro (marca "ERR1" a "ERR1024"), se detém a execução do programa de usinagem e se mostra no centro da tela uma janela com o número de erro e o seu texto associado. Se foi definido o erro para que mostre um arquivo de informação adicional, este será mostrado na tela completa. Se o erro tem selecionado o campo "Emergen", o erro abrirá o relé de emergência do CNC.

Janela de erros.



Se o erro tem associado um arquivo de informação adicional, se mostrará um ícone de acesso à direita do número de erro. Se o erro tem selecionado o campo "Mostrar", o CNC mostra diretamente na tela o arquivo de informação adicional. Se não está selecionado o campo "Mostrar", o arquivo de informação adicional se mostrará, ao pressionar a tecla [HELP] ou ao dar click com o mouse sobre o ícone, anteriormente mencionado. Para fechar a janela de informação adicional, pressionar a tecla [ESC].

Quando há um erro ativo, não se admite outra ação que não seja eliminar o estado de erro. Mesmo que a janela na qual se mostram os erros se possa eliminar mediante a tecla [ESC], isto não requer eliminar o estado de erro, para o qual se deve pressionar a tecla [RESET]. Depois de pressionar a tecla [RESET] se aceitam as condições iniciais.

Arquivo de informação adicional

Os arquivos de informação adicional, definidos pelo fabricante da máquina, podem ser mostrados automaticamente quando se ativa a mensagem (se assim foi definido na tabela de mensagens e erros) ou quando é solicitado pelo usuário (a partir da janela de mensagens). Para deslocar-se pela janela de informação adicional, e em função do tipo de arquivo visualizado (TXT, BMP, JPG, HTM, HTML ou AVI), estão disponíveis as seguintes teclas:

Arquivo TXT, BMP, JPG, HTM, HTML.

Tecla.	Significado.
	Deslocar a janela linha a linha.
	Deslocar a janela página a página.
	Deslocar a janela ao início ou ao final.

Arquivo AVI.

Tecla.	Significado.
	Deter o vídeo e avançar ou retroceder 1 quadro.
	Deter o vídeo e avançar ou retroceder 5 quadros.
	Deter o vídeo e avançar até o fim ou retroceder ao início.
	Deter o vídeo.
	Reproduzir o vídeo.

18.

PLC
Serviço "Mensagens"

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

18.13.5 Agrupar os arquivos de informação adicional de texto num só arquivo.

As mensagens e erros de PLC podem mostrar um arquivo de informação adicional em formato de texto. O PLC permite agrupar vários ou todos estes arquivos num só arquivo, da seguinte maneira.

Definição do arquivo de informação adicional.

O arquivo deverá ser de texto (extensão txt) e poderá ter qualquer nome. A informação de cada mensagem e erro deve estar estruturada de acordo com o seguinte formato:

```
[<id>]
<texto>
```

O campo <id>, mantendo os colchetes, será o código de identificação do texto de ajuda dentro do arquivo, que não necessita coincidir com o número de erro ou mensagem à qual estará associado. O campo <texto> será o texto informativo, com uma extensão até 500 caracteres, que poderá incluir saltos de linha.

Por exemplo, o arquivo OEM.txt terá a seguinte estrutura.

```
[10]
Texto de ajuda.
[27]
Texto de ajuda.
[33]
Texto de ajuda.
```

Chamada aos textos a partir da mensagem ou erro de PLC.

Para associar a mensagem de ajuda a uma mensagem ou erro de PLC, o campo "Arquivo associado" é necessário defini-lo da forma <arquivo>#<id>. O campo <arquivo> será o path e o nome do arquivo. O campo <id> será o código de identificação do texto de ajuda dentro do arquivo

Por exemplo, o campo "Arquivo associado" estará definido da forma.

```
C:\CNC8070\MTB\PLC\LANG\OEM.txt#27
```

18.

PLC
Serviço "Mensagens"

18.13.6 Salvar, carregar, imprimir a tabela de mensagens e erros

Salvar tabela

Para guardar os dados da tabela, depois de pressionar a softkey "Salvar" o CNC mostrará uma lista com os arquivos armazenados no CNC.

Para guardar os dados da tabela:

- 1 Selecionar a pasta na qual se deseja guardar o arquivo.
- 2 Definir o nome do arquivo na janela inferior. Se queremos substituir um arquivo já existente, selecioná-lo da lista.
- 3 Pressionar a tecla [ENTER] para guardar o arquivo ou a tecla [ESC] para anular a operação.

O arquivo se guardará com a extensão *.MEF.

Carregar tabela

Para recuperar os dados da tabela, depois de pressionar a softkey "Carregar" o CNC mostrará uma lista com os arquivos disponíveis no CNC.

Para recuperar os dados da tabela:

- 1 Selecionar a pasta na qual se guarda o arquivo.
- 2 Selecionar o arquivo ou escrever o seu nome na janela inferior.
- 3 Pressionar a tecla [ENTER] para aceitar a seleção ou a tecla [ESC] para anular a seleção e fechar a lista de arquivos.

Imprimir tabela

Esta softkey permite imprimir a tabela de mensagens e erros na impressora predeterminada ou guardá-la como um arquivo (formato prn) no CNC. Se se seleciona a opção "Arquivo", este se guardará na pasta "C:\Cnc8070\Users\Reports\".

Quando se seleccione esta opção, o CNC mostrará um quadro de diálogo solicitando onde se quer imprimir o gráfico (impressora ou arquivo). Depois de seleccionar destino, pressionar a tecla [ENTER] para imprimir o gráfico ou a tecla [ESC] para anular a impressão.

18.PLC
Serviço "Mensagens"

18.

PLC

Serviço "Mensagens"



CNC 8065

(REF: 1309)

19.1 Apresentação das tabelas de parâmetros de máquina.

Para que a máquina-ferramenta possa executar corretamente as instruções programadas, o CNC deve conhecer os dados específicos da máquina, por exemplo, os avanços, acelerações, medições, troca automática da ferramenta, etc. Estes dados são determinados pelo fabricante da máquina e devem ser definidos nas tabelas de parâmetros de máquina.

Num CNC com disco protegido frente à escrita, trabalhando em modo usuário, os parâmetros máquina estão protegidos contra a escrita e qualquer modificação terá caráter transitório, isto é, desaparecerá na ligação seguinte do aparelho. Para que as modificações sejam permanentes é necessário desproteger os parâmetros máquina iniciando o equipamento em modo setup e validar as modificações realizadas.

Seleção das tabelas de parâmetros de máquina.



Este modo de operação é composto por várias tabelas. A seleção das diferentes tabelas se realiza mediante o menu horizontal de softkeys. Se quando estiver selecionada uma destas tabelas se pressiona a tecla [BACK], se deixará de selecionar a referida tabela.

- Parâmetros gerais.
- Parâmetros de eixos e spindle.
- Parâmetros de manual.
- Parâmetros associados às funções "M".
- Parâmetros das cinemáticas.
- Parâmetros dos armazéns.
- Parâmetros HMI.
- Parâmetros OEM.

Definição dos parâmetros

Para definir as tabelas de parâmetros de máquina, seguir os seguintes passos:

1 Editar os valores das tabelas.

Em primeiro lugar se deverão personalizar os parâmetros de máquina gerais, já que mediante os mesmos se definem os eixos da máquina e portanto as tabelas de parâmetros de máquina dos eixos.

Mediante os parâmetros de máquina gerais também se poderão definir os dados correspondentes às tabelas de compensação cruzada.

Mediante os parâmetros de máquina dos se poderá estabelecer se o eixo tem ou não compensação de fuso e o comprimento da tabela correspondente.

2 Validar os dados das tabelas. Esta operação é necessária depois de definir os parâmetros das tabelas e cada vez que se modifique algum dos dados.

3 Salvar os dados da tabela. É aconselhável salvar os dados das tabelas de parâmetros de máquina, de maneira que se possua uma cópia de segurança. Os dados poderão ser guardados no CNC, num disquete ou em outro CNC (ou PC) conectado via ethernet.

19.1.1 Menus de softkeys.

Menu vertical de softkeys.

Softkey.	Descrição.
	Mostrar mais opções no menu de softkeys.
	Trocar as unidades nas que se representam os parâmetros que dependem das referidas unidades (cotas, avanços, etc). O softkey mostra em cor ressaltada as unidades seleccionadas, que poderão ser milímetros ou polegadas. O CNC exibirá ou não esta softkey conforme o que foi definido no parâmetro da máquina MMINCHSOFTKEY.
	Inicializar a tabela. Apaga todos os dados da tabela, inicializando os parâmetros com os valores que têm atribuídos por default. O CNC pedirá confirmação do comando.
	Buscar um texto ou valor na tabela. Quando se selecciona esta opção, o CNC mostra um quadro de diálogo solicitando o texto a buscar.
	Validar os dados da tabela. Se não existe nenhuma tabela seleccionada, serão validados os dados de todas as tabelas. Esta operação é necessária depois de trocar algum dado. Em alguns casos, para validar os dados será necessário arrancar novamente o CNC.
	Guardar os valores da tabela num arquivo. Se não existe nenhuma tabela seleccionada, serão guardadas os dados de todas as tabelas.
	Recuperar os valores da tabela, guardados previamente num arquivo. Se não existe nenhuma tabela seleccionada, serão recuperados os dados de todas as tabelas.
	Imprimir a tabela na impressora predeterminada ou guardá-la como um arquivo (formato prn) no CNC.
	Ativar o modo de trabalho TEACH-IN para definir os dados das tabelas de compensação de fuso e de compensação cruzada.
	Exportar as tabelas de compensação cruzada e de fuso a um arquivo em formato ASCII. A extensão dos arquivos será mp.
	Importar as tabelas de compensação cruzada e de fuso, guardadas previamente num arquivo.

19.

PARÂMETROS DE MÁQUINA

Apresentação das tabelas de parâmetros de máquina.

19.2 Descrição das tabelas de parâmetros

As tabelas de parâmetros de máquina têm a seguinte estrutura:

GENERAL PARAMETERS				
Mnemonic	Value	Unit	Limits	Default Value
 NCHANNEL	2		[1..4]	1
 NAXIS	6		[1..20]	3
 AXISNAME				
TANDEM				
GANTRY				
 MULTIAxis				
 NSPDL	C	D	[E]	F
 SPDLNAME				
 LOOPTIME	4	ms	[1.0000..20.0000]	4
PRGFREQ	2	cycles	[1..100]	2
SERBRATE	4 Mbps			4 Mbps
SERPOWSE	4		[1..8]	2
MLINK	No			No
 CANMODE	CANfagor			CANfagor

Number of axes of the **G** m (spindle not included)

- A Nome da tabela de parâmetros de máquina selecionada.
- B Lista de parâmetros.
- C Valor do parâmetro definido pelo usuário.
- D Unidades nas quais se define o parâmetro.
- E Valores limite do parâmetro.
- F Valor por default do parâmetro.
- G Descrição do parâmetro.

Na seção "[19.3.1 Edição e validação de dados](#)" deste mesmo capítulo se oferece como editar os valores das tabelas. Alguns dos parâmetros não são editáveis; somente acessam a um grupo de parâmetros ou a uma tabela de dados. Estes parâmetros estarão identificados da seguinte maneira.

	Acessa a um grupo de parâmetros.
	Acessa a uma tabela de dados.

Para acessar aos dados associados ao parâmetro, selecionar o parâmetro mediante o cursor e pressionar a tecla [ENTER]. Para regressar à tabela de parâmetros anterior, pressionar a tecla [ESC].



Para obter mais informação sobre os dados que aparecem na tabela, consultar o manual de instalação, no capítulo correspondente aos parâmetros de máquina.

19.

PARÂMETROS DE MÁQUINA
Descrição das tabelas de parâmetros

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

19.2.1 Tabela de personalização de funções "M"

A tabela para personalizar as funções "M", à qual se acessa mediante o parâmetro de máquina de funções M "DATA", tem a seguinte estrutura:

MNUM	SYNCHTYPE	MPROGRAMME	MTIME	MPLC	COMMENT
12	Before-After		0	Yes	
15	Without Sync		0	Yes	
00	Before-Before		0	Yes	
	Before-Before		0	Yes	
	Before-Before		0	Yes	
	Before-Before		0	Yes	
	Before-Before		0	Yes	
	Before-Before		0	Yes	
	Before-Before		0	Yes	
	Before-Before		0	Yes	
	Before-Before		0	Yes	
	Before-Before		0	Yes	
	Before-Before		0	Yes	
	Before-Before		0	Yes	
	Before-Before		0	Yes	
	Before-Before		0	Yes	

- A Nome da tabela de parâmetros de máquina selecionada.
- B Lista de funções "M", definidas pelo usuário.
- C Tipo de sincronização.
- D Sub-rotina associada.
- E Tempo para as estimativas do tempo de execução.
- F Enviar a função M ao PLC na busca de bloco.
- G Comentário descritivo da função.
- H Descrição do parâmetro.

Na seção ["19.3.1 Edição e validação de dados"](#) deste mesmo capítulo se oferece como editar os valores das tabelas.



Para obter mais informação sobre os dados que aparecem na tabela, consultar o manual de instalação, no capítulo correspondente aos parâmetros de máquina.

19.

PARÂMETROS DE MÁQUINA
Descrição das tabelas de parâmetros

19.2.2 Tabela de compensação

Existem dois tipos de tabelas de compensação:

- Compensação de fuso, à qual se acessa mediante o parâmetro de máquina de eixos "LSCRWDATA" quando a compensação está ativa.
- Compensação cruzada, à qual se acessa mediante o parâmetro de máquina geral "CROSSCOMP".

As tabelas de compensação têm a seguinte estrutura:

X AXIS : LSCRWDATA VALUES A			
Mnemonic	POSITION	POSError	NEGERROR
LSCRWDATA 0	12.4030	0.5821	0.3258
LSCRWDATA 1	15.2150	0.4523	0.4126
LSCRWDATA 2	18.3250	0.3258	0.5236
LSCRWDATA 3	20.5854	0.3688	0.6254
LSCRWDATA 4 B	21.4654 C	0.2147 D	0.7254 E
Error in F ive direction			

- A Nome da tabela de parâmetros de máquina selecionada.
 B Ponto de compensação.
 C Posição do eixo definida pelo usuário.
 D Erro a compensar, em sentido positivo.
 E Erro a compensar, em sentido negativo.
 F Descrição do parâmetro.

Nas seções "19.3.1 Edição e validação de dados" e "19.3.4 Importar e exportar as tabelas de compensação." deste mesmo capítulo se oferece como editar os valores das tabelas.



Para obter mais informação sobre os dados que aparecem na tabela, consultar o manual de instalação, no capítulo correspondente aos parâmetros de máquina.

19.

PARÂMETROS DE MÁQUINA
 Descrição das tabelas de parâmetros

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

19.2.3 Parâmetros OEM.

Os parâmetros OEM podem ser lidos e escritos diretamente na tabela ou através de suas variáveis associadas. O parâmetro "SIZE" indica o número de parâmetros da tabela. A tabela, à qual se acessa mediante o parâmetro de máquina "DATA", tem a seguinte estrutura.

MTBPAR (A) DATA					
Mnemonic	VALUE	MODE	INCHES		COM
P0	0.0000	Read ▼	No	▼	
P1	0.0000	Read ▼	No	▼	
P2	0.0000	Read ▼	No	▼	
P3	0.0000	Read ▼	No	▼	
P4	0.0000	Read ▼	No	▼	
(B) P5	(C) 0.0000	(D) Read ▼	(E) No	▼	(F)
P6	0.0000	Read ▼	No	▼	
P7	0.0000	Read ▼	No	▼	
P8	0.0000	Read ▼	No	▼	
P9	0.0000	Read ▼	No	▼	
P10	0.0000	Read ▼	No	▼	
P11	0.0000	Read ▼	No	▼	

OEM par (G) ter

A Nome da tabela de parâmetros de máquina selecionada.

B Nome do parâmetro.

C Valor do parâmetro.

D Modo de acesso ao parâmetro desde a sua variável.

E O parâmetro se vê afetado pela modificação de unidades.

F Comentário descritivo da função.

Os valores da tabela podem ser modificados em qualquer momento. Os novos valores são aceitos imediatamente, sem necessidade de realizar a validação de parâmetros. Isto significa que os valores e licenças da tabela podem ser modificados durante a execução de um programa.

O entorno de simulação possui uma cópia desta tabela. Quando se arranca o CNC os valores dos parâmetros da tabela real são copiados na tabela de simulação, e a partir daí, com a escrita das variáveis ambas as tabelas começam a diferenciar-se.

Na tabela de simulação só podem ser modificados os valores dos parâmetros, não o resto de licenças. Os valores da tabela de simulação só podem ser lidos ou modificados através de sua variável.



Para obter mais informação sobre os dados que aparecem na tabela, consultar o manual de instalação, no capítulo correspondente aos parâmetros de máquina.

19.

PARÂMETROS DE MÁQUINA

Descrição das tabelas de parâmetros

19.3 Operações com as tabelas

19.3.1 Edição e validação de dados

Selecionar, mediante o menu de softkeys, a tabela de parâmetros de máquina cujos dados se querem definir. Para definir os dados do perfil, seguir os seguintes passos:

- 1 Selecionar mediante o cursor o parâmetro cujo valor se deseja definir.
- 2 Introduzir o valor do parâmetro. Se pressionamos a tecla [SUP], o parâmetro aceitará o valor que tem atribuído por default.
- 3 Pressionar a tecla [ENTER] para aceitar o novo valor, ou a tecla [ESC] para recusar o novo valor e recuperar o anterior.

Tipos de parâmetros

Alguns dos parâmetros somente podem assumir uns valores determinados. Estes parâmetros estarão identificados da seguinte maneira.

	O parâmetro possui uma lista de opções.
	O parâmetro faz referência a um arquivo.

Dependendo do tipo de valores que possa assumir o parâmetro, a definição dos dados se realizará da seguinte maneira:

- Se o parâmetro pode adquirir um valor entre uns limites determinados, introduzir o valor desejado. Se o valor excede os limites permitidos, o parâmetro aceitará o valor que tem atribuído por default.
- Se o parâmetro contém uma lista de opções, pressionar a tecla [ENTER] para desdobrar o menu, e seleccionar uma das opções.
- Se o parâmetro faz referência a um arquivo, pressionar a tecla [ENTER] e o CNC mostrará a lista de arquivos disponíveis.

Validação de dados.



Depois de editar ou modificar os dados da tabela, será necessário validar os novos valores para que sejam aceitos pelo CNC. Para validar os dados, pressionar a softkey VALIDAR. Para validar alguns dos parâmetros é necessário dar partida novamente ao CNC. Estes parâmetros estarão identificados mediante o seguinte símbolo junto ao nome do parâmetro:

	É necessário dar partida novamente ao CNC.
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

19.3.2 Guardar e recuperar tabelas

19.



Salvar uma tabela.

Esta softkey permite guardar os dados da tabela num arquivo em formato ASCII. Selecionar, mediante o menu de softkeys, a tabela cujos dados se querem guardar. Se não existe nenhuma tabela selecionada, serão guardadas os dados de todas as tabelas. Depois de selecionar a tabela cujos dados se querem guardar, pressionar a softkey "Salvar" e o CNC mostrará uma lista com as tabelas que se encontram armazenadas. Para guardar os dados da tabela, seguir os seguintes passos:

- 1 Selecionar a pasta onde se quer guardar.
- 2 Definir o nome do arquivo na janela inferior. Se queremos substituir um arquivo já existente, seleccioná-lo da lista.
- 3 Pressionar a tecla [ENTER] para guardar o arquivo, ou a tecla [ESC] para regressar à tabela sem guardar o arquivo.

Os arquivos serão guardados com a extensão *.MP.



Recuperar uma tabela.

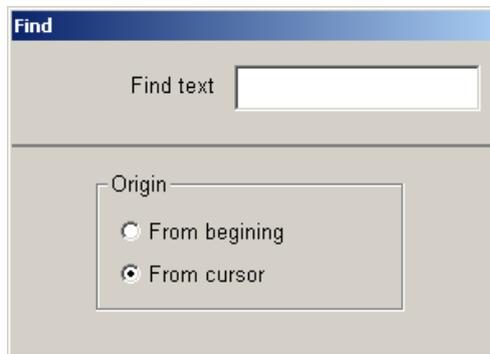
Esta softkey permite recuperar os dados da tabela desde um arquivo em formato ASCII. Selecionar, mediante o menu de softkeys, a tabela cujos dados se querem recuperar. Se não existe nenhuma tabela selecionada, serão recuperados os dados de todas as tabelas. Depois de selecionar a tabela cujos dados se querem recuperar, pressionar a softkey "Carregar" e o CNC mostrará uma lista com as tabelas que se encontram armazenadas. Para recuperar os dados da tabela, seguir os seguintes passos:

- 1 Selecionar a pasta onde se encontra o arquivo.
- 2 Selecionar o arquivo da lista a recuperar ou escrever o seu nome na janela inferior.
- 3 Pressionar a tecla [ENTER] para recuperar os dados do arquivo, ou a tecla [ESC] para voltar à tabela sem recuperar os dados.

19.3.3 Buscar texto.



Esta softkey permite realizar a busca de um texto ou de um valor na tabela. Logo ao apertar esta softkey, o CNC mostrará um quadro de diálogo solicitando o texto ou valor a procurar. Também se poderá selecionar se a busca começa desde o principio da tabela ou a partir da posição atual do cursor.



Tecla.	Significado.
	Deslocar o cursor.
	Seleciona uma opção de um grupo.
	Iniciar a busca.
	Cancelar a busca e fecha o quadro de diálogo.



Depois de definir as opções de busca, pressionar a tecla [ENTER] para realizar a busca, ou a tecla [ESC] para anula-la. Depois de pressionar [ENTER] o cursor se posiciona no primeiro campo que coincida com os parâmetros de busca. Se voltamos a pressionar o ícone BUSCAR, poderemos repetir a busca ou definir uma busca diferente.

19.

PARÂMETROS DE MÁQUINA
Operações com as tabelas

19.3.4 Importar e exportar as tabelas de compensação.

As tabelas de compensação cruzada e de fuso se salvam e se recuperam com o resto de parâmetros gerais e de eixo mediante a softkeys "Salvar tabela" e "Recuperar tabela". Estas tabelas também podem ser exportadas e importadas de forma individual mediante as softkeys "Exportar tabela" e "Importar tabela".



Esta softkey permite salvar as tabelas de parâmetros de máquina a um arquivo em formato ASCII. Esta softkey guarda todos os parâmetros da tabela.



Esta softkey permite recuperar as tabelas de parâmetros de máquina de um arquivo em formato ASCII. Esta softkey recupera todos os parâmetros da tabela.



Quando se carregam os parâmetros gerais ou de eixo, não se utilizam os arquivos correspondentes às tabelas de compensação cruzada e de fuso.



Esta softkey permite exportar a tabela de compensação cruzada ou de fuso que se está visualizando, a um arquivo em formato ASCII.

Esta softkey permite importar a tabela de compensação cruzada e de fuso a um arquivo em formato ASCII.

Na hora de salvar as tabelas de compensação cruzada e de fuso, é recomendável utilizar o nome do eixo como nome de arquivo, para facilitar a sua identificação; por exemplo LSCRWX.mp para as tabelas de compensação de fuso e CROSS_XY.mp para as tabelas de compensação cruzada.

Gerar manualmente o arquivo ASCII de compensação cruzada e de fuso.

Para economizar tempo e eliminar erros de transcrição, em lugar de introduzir os dados manualmente, se pode adaptar o formato de um arquivo de texto no qual esteja guardado o resultado da medição e posteriormente importá-lo. O arquivo com os pontos deverá ter extensão mp e cumprir os seguintes requisitos.

- Os pontos da tabela devem estar ordenados conforme a sua posição no eixo, devendo começar a tabela pelo ponto mais negativo ou menos positivo que se vai compensar. Para os posicionamentos do eixo fora desta zona, o CNC aplicará a compensação que se definiu para o extremo que mais próximo se encontre.
- O ponto de referência de máquina, cuja posição se indica no parâmetro REFVALUE, deve ter erro -0-.
- Para a tabela de compensação de fuso, a inclinação máxima permitida é -1-; isto é, não se permitem aumentos de compensação que superem o aumento da posição entre dois pontos consecutivos.

O formato do arquivo deve ser como no exemplo seguinte. A primeira coluna, bem como o título das colunas, são opcionais e não aparecem no arquivo mp quando se exportam as tabelas. Os dados das tabelas poderão estar separados por um espaço em branco ou por um tabulador.

POINT	POSITION	POSError
0	-10,0000	-0,0023
1	0,0000	-0,0007
2	10,0000	0,0043
3	20,0000	0,0036
...

No caso de possuir compensação bidirecional, na tabela será necessário incluir uma nova coluna com o erro a compensar, para os deslocamentos em sentido negativo.

19.

PARÂMETROS DE MÁQUINA
Operações com as tabelas



CNC 8065

(REF: 1309)

O conjunto de utilidades que conformam as ajudas na colocação em funcionamento pretendem agilizar e simplificar o processo de colocação em funcionamento da máquina. O acesso às diferentes ferramentas se realiza desde o menu horizontal de softkeys.



O osciloscópio.



O diagrama de Bode.



O teste de circularidade.

Devemos observar que estas utilidades são ferramentas de ajuda que mostram somente a resposta do sistema aos diferentes ajustes; fica sempre a critério do técnico decidir qual é o melhor ajuste.

O osciloscópio

A função osciloscópio é uma ferramenta de ajuda para o ajuste do CNC e dos reguladores. Esta utilidade permite representar graficamente 4 variáveis previamente selecionadas, modificar seus valores e ver as diferentes respostas do sistema.

Por meio do osciloscópio podem ser manipulados os parâmetros máquina do CNC que afetam o ajustamento, nos reguladores Sercos se permite modificar as variáveis que têm licença de escrita e nos dispositivos Mechatrolink (Mlink-II) se permite modificar as variáveis e parâmetros. Em qualquer caso, tanto para modificar os parâmetros de máquina do CNC como as variáveis de um regulador Sercos, tem que saber qual é o password de proteção.

O diagrama de Bode

O diagrama de Bode é uma ferramenta de ajuda para o ajuste do CNC e dos reguladores. Esta utilidade permite conseguir o diagrama de Bode da amplitude da resposta em função da frequência do sinal de entrada. Esta ferramenta permite introduzir um sinal sinusoidal num eixo, de maneira que variando a frequência e analisando a resposta, se obtém o comportamento do eixo para distintas frequências, o que dará ao usuário uma idéia do seu comportamento perante qualquer sinal.

Mediante este diagrama, podemos comprovar a melhora do sistema, a banda larga e as ressonâncias mecânicas. Graças a isto, se pode realizar um correto ajuste dos laços, analisar problemas mecânicos e comprovar as soluções finais.

O teste de circularidade

Esta ferramenta permite melhorar e ajustar o pico de inversão dos eixos, um efeito que aparece quando os eixos invertem o sentido de deslocamento. Esta utilidade permite executar um círculo com os eixos e representar graficamente o resultado. Neste gráfico se mostra a diferença entre a cota real obtida do medidor e a cota teórica calculada em cada ponto.

Na mesma tela da representação gráfica se mostram os parâmetros de máquina que afetam à inversão do movimento. Estes parâmetros se podem modificar enquanto se realiza o teste, podendo assim valorar a resposta do sistema ante estas mudanças e desta maneira otimizar o ajuste.

20.1 Osciloscópio

O osciloscópio é uma ferramenta de ajuda para o ajuste do CNC e os reguladores, que permite representar graficamente 4 variáveis previamente selecionadas, modificar seus valores e ver as diferentes respostas do sistema. Unida ao teste de circularidade e ao Bode, o osciloscópio permite agilizar e simplificar o processo de colocação em funcionamento da máquina.



A função osciloscópio requer comunicação Sercos e uma versão de regulador V06.01 ou posterior. Em caso contrário o CNC mostrará o erro "Acesso impossível".

A função osciloscópio não está disponível com os reguladores ACSD.

Por meio do osciloscópio podem ser manipulados os parâmetros máquina do CNC que afetam o ajustamento, nos reguladores Sercos se permite modificar as variáveis que têm licença de escrita e nos dispositivos Mechatrolink (Mlink-II) se permite modificar as variáveis e parâmetros. Em qualquer caso, tanto para modificar os parâmetros de máquina do CNC como as variáveis de um regulador Sercos, tem que saber qual é o password de proteção.

O osciloscópio é uma ferramenta de ajuda que só mostra a resposta do sistema aos diferentes ajustamentos; fica a critério do técnico decidir qual é o ajuste ótimo.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
Osciloscópio

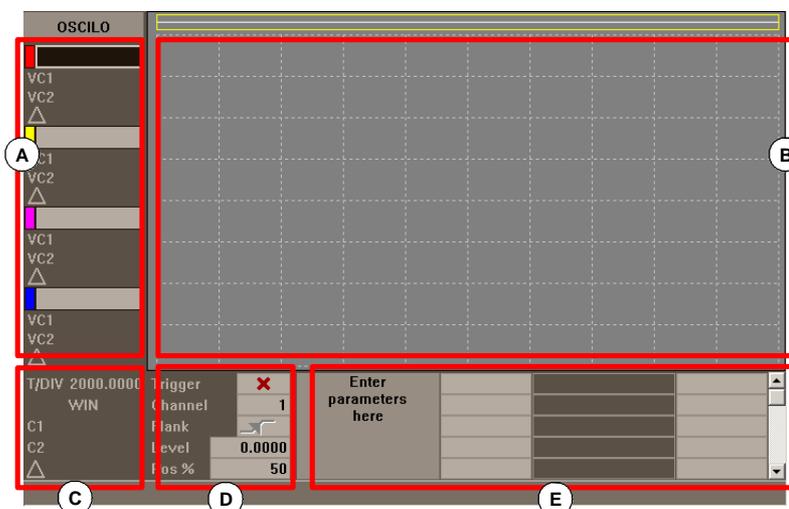


CNC 8065

(REF: 1309)

20.1.1 Descrição do interface

A tela da função osciloscópio apresenta o seguinte aspecto, com duas partes bem diferenciadas. Na parte esquerda e na parte inferior se mostram os dados das variáveis que se desejam representar, os dados do trigger, a base de tempos e os parâmetros sobre os que se pode atuar. Na parte superior direita se situa a janela gráfica onde se mostra a representação gráfica das variáveis.



- A Variáveis a representar na janela gráfica. O número máximo de variáveis que se podem representar à vez é 4. A visibilidade e a cor associado a cada variável se podem definir na página de configuração.
- B Janela gráfica onde se representam as variáveis seleccionadas. Para cada variável aparece a escala na qual se está desenhando.
- C Base de tempos.
- D Trigger. Nesta zona o usuário pode seleccionar as condições de disparo.
- E Parâmetros máquina a ajustar. O osciloscópio permite modificar diretamente o valor de até 20 parâmetros máquina para comprovar seu efeito no ajuste.

Alguns deste dados também se podem definir desde a tela de configuração. Ver "20.1.3 Tela de configuração" na página 340.

Dados do trigger.

Nesta zona o usuário pode seleccionar as condições de disparo. As opções disponíveis na zona de dados de trigger são as seguintes:

- | | |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trigger | O trigger indica quando começa a captura de dados. Se se selecciona, tem que especificar a condição de disparo com os dados "Flanco", "Nível" e "Posição".

Se não se selecciona, a captura de dados começa quando o usuário dá ordem de começar. Não se leva em consideração os dados "Flanco", "Nível" e "Posição". |
| Canal | O canal indica que variável ou canal (CH1, CH2, CH3, CH4) se deseja utilizar como referência ou condição de disparo. |
| Posição (%) | A posição (%) se tem em conta quando se há seleccionado Trigger e se define como uma porcentagem entre o 0% e o 100%. Indica o número de amostras que se tomam antes do Trigger. Por exemplo, uma posição de 10% indica que 10% do número total de amostras programadas tomar-se-ão antes do disparo do Trigger, e 90% restantes depois desse instante. |

A condição de Trigger se começa a valorar depois de possuir a % de amostras indicada. Se a posição se define a 50% e a condição de Trigger se produz quando se tomou 10% das amostras, não se tem em consideração porque se espera possuir previamente 50% das amostras.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
Osciloscópio

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Flanco	Pode ser flanco de subida ou de descida. Se leva em consideração quando se selecionou Trigger.
Nível disparo	Fixa o valor que deve tomar a variável para que comece a captura de dados. Se leva em consideração quando se selecionou Trigger.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO Osciloscópio



CNC 8065

(REF: 1309)

20.1.2 Menus de softkeys.

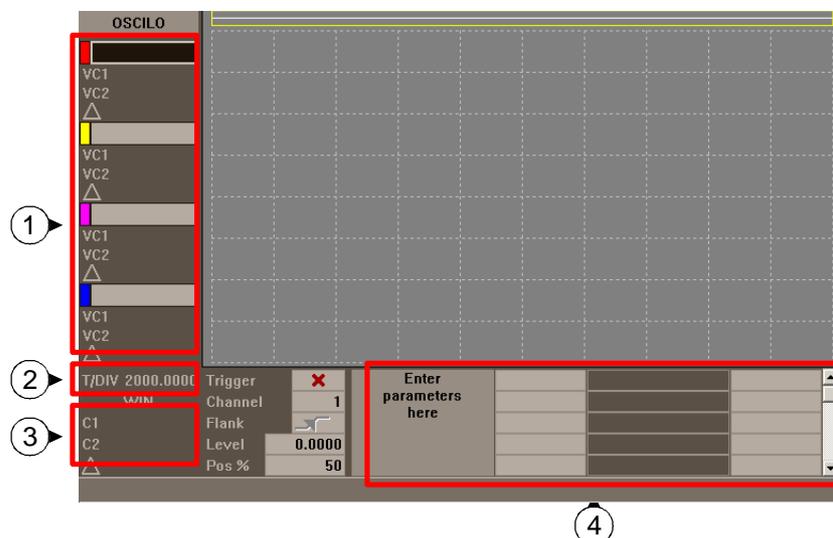
Menu horizontal de softkeys.

No menu horizontal de softkeys se encontram disponíveis as seguintes opções:

Softkey.	Descrição.
Softkey "Config".	Esta softkey acessa à tela de configuração. Permite definir quais as variáveis que serão representadas, a sua escala, as suas cores, a base de tempos, o Trigger, a condição de disparo, os parâmetros sobre os quais queremos atuar, etc.
Softkey "Dados".	Acessa ao sub-menu de tratamento de dados. Este sub-menu permite salvar e carregar o traçado capturado, da mesma forma que a configuração definida para o mesmo. Também permite enviar à impressora ou a um arquivo a informação referente ao traçado capturado.
Softkey "Ampliar tela". 	Esta opção permite ampliar a janela gráfica para a esquerda, utilizando o espaço no qual estão os dados das variáveis a serem representadas. Pressionando a mesma softkey, a tela volta ao tamanho anterior.
Softkey "Sobrepor canais".	Esta opção permite sobrepor vários canais.
Softkey "Auto-escala".	Quando se autoescala um canal o sistema determina a escala vertical e o offset apropriados para que o sinal fique o mais ampliado possível dentro da faixa gráfica que lhe corresponde.
Softkey "Iniciar captura". 	Iniciar a obtenção de dados para poder representá-los graficamente.
Softkey "Finalizar captura". 	Finalizar a obtenção de dados e deter a representação gráfica.
Softkey "Congelar tela". 	Congelar a visualização sem paralisar a captura de dados. Esta softkey só aparece no menu de softkeys horizontal, se a captura for em modo contínuo. Para colocar a captura em modo contínuo, modificar a opção "modo" da tela de configuração.
Softkey "Descongelar captura". 	Descongelar a visualização.

Menu vertical de softkeys.

Em função de qual dado tenha o foco, as softkeys verticais representarão diferentes opções



20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
Osciloscópio

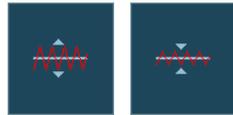
FAGOR 

CNC 8065

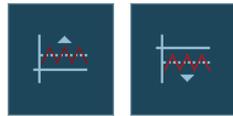
(REF: 1309)

Zona 1. Foco sobre uma variável de um canal.

Quando o foco estiver sobre qualquer das variáveis, teremos as seguintes softkeys verticais.



Mediante as softkeys escala podemos modificar a escala do gráfico. O novo valor da escala se representará no gráfico, ao lado da variável correspondente.



Mediante as softkeys offset, podemos deslocar o gráfico do canal que desejamos para cima ou para baixo.



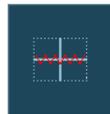
Mediante esta softkey, podemos centrar o gráfico.



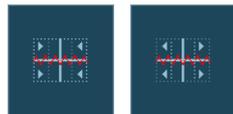
No momento em que o foco estiver sobre qualquer das variáveis, se poderá digitar ou selecionar um novo nome de variável sem necessidade de ir a "CONFIG".

Zona 2. Foco sobre o campo "T/Div".

Quando o foco se encontra no campo "T/Div", teremos as seguintes softkeys verticais.



Mediante a softkey auto-escala, o osciloscópio seleciona a escala de tempos apropriada para que o sinal fique o mais ampliado possível dentro da faixa gráfica que lhe corresponde.



Aumenta ou diminui a escala de tempos.

Zona 3. Foco sobre o campo "WIN", "C1" e "C2".

Com "WIN" se representa a janela do osciloscópio na qual estamos. Mediante os cursores "C1" e "C2" é possível analisar cada um dos sinais da última captura de dados realizada. Utilizando estes dois cursores, pode-se obter a posição em milissegundos de cada um dos sinais, e a diferença de tempo entre eles " Δ ".

Quando o foco está sobre um destes campos, teremos as seguintes softkeys verticais.



Leva a janela ao início ou ao final.



Leva a janela ao trigger. Se não houver trigger estará no centro da janela.



Desloca a janela à esquerda ou à direita.

Zona 4. Foco sobre o campo nome do parâmetro.

Da mesma forma que ocorria com as variáveis, selecionando os diferentes parâmetros, é possível também modificar o nome e o valor.

Ao pressionar [ENTER] depois de modificar o nome dum parâmetro, se devem utilizar as teclas [←][→][↑][↓] para passar o foco ao campo seguinte, assim se terá a possibilidade de mudar o valor do referido parâmetro. Depois de trocar o valor ao parâmetro e pressionar

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
Osciloscópio

[ENTER], o foco não passa ao campo seguinte. Para passar ao seguinte parâmetro, utilizar as setas. Quando o foco está sobre este campo, temos 4 softkeys verticais.



Aumenta o parâmetro de valor na quantidade indicada na tela de configuração.



Diminui o parâmetro de valor na quantidade indicada na tela de configuração.



Devolve ao parâmetro o seu valor por default.



Valida o valor atribuído ao parâmetro.

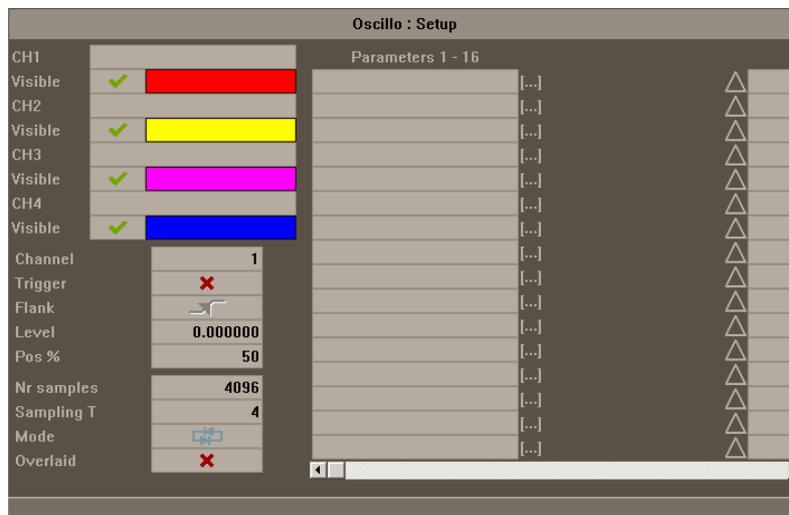


Mediante a softkey "Config" podemos acessar a uma tela, desde a qual também se pode definir a lista de parâmetros a visualizar.

20.

20.1.3 Tela de configuração

À tela de configuração se pode acessar mediante a softkey horizontal "CONFIG". Esta tela mostra o seguinte aspecto com duas partes bem diferentes. Na parte esquerda se mostram os dados das variáveis que se desejam representar, os dados do trigger e a base de tempos. Na parte direita se mostram os parâmetros sobre os quais desejamos atuar e a quantidade na qual desejamos aumentar /diminuir os referidos parâmetros.



Seleção de variáveis a representar, trigger e base de tempos.

É a zona onde o usuário seleciona as variáveis que deseja representar na janela gráfica, as opções do trigger e a base de tempos. O número máximo de variáveis que se podem representar a cada vez é 4. Quando {se tecler o nome de alguma variável de forma incorreta, o CNC mostrará o erro "Acesso impossível".}

Além dos dados do trigger e da base de tempos, esta janela permite selecionar a cor na qual se representará a variável e se vai ser visível ou não.

O período de amostragem.

O período de amostragem deve ser múltiplo do parâmetro de máquina LOOPTIME; se se introduz um valor incorreto, o CNC o ajustará a um valor correto.

Se realizamos a captura de somente duas variáveis do mesmo regulador, poderemos fixar um tempo de amostragem inferior a LOOPTIME. Neste caso o período de amostragem deverá ser múltiplo de 0,0625 ms, sendo este o mínimo permitido. Nem todas as variáveis do regulador aceitam este tempo de amostragem. Se tentamos representar uma variável não válida, o CNC mostrará erro.

Seleção e aumento/diminuição de parâmetros

É a zona na qual o usuário seleciona os parâmetros sobre os que deseja atuar. À direita de cada parâmetro aparece um quadro que serve para monitorar o aumento/diminuição do valor deste parâmetro.

Desta maneira, quando o foco estiver sobre o valor de uma variável na tela principal e se pressione a softkey vertical "V+", o valor do parâmetro aumentará a quantidade previamente fixada na tela de configuração.

Por default, o valor do aumento/diminuição de um parâmetro se inicializa em 1.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
Osciloscópio



CNC 8065

(REF: 1309)

20.1.4 Configurar e executar a função osciloscópio

No modo osciloscópio, desde uma tela só se podem seleccionar as variáveis que se desejam analisar, as condições de disparo e os parâmetros de máquina do CNC ou regulador que é permitido modificar.

Forma de operar

- 1 Executar um programa de usinagem para deslocar o eixo ou eixos que se desejam ajustar. Depois que o programa já estiver em funcionamento, entrar no modo Ajustes e acessar à função osciloscópio.
- 2 No osciloscópio, definir as variáveis que se desejam analisar, as condições de disparo e os parâmetros de máquina do CNC ou regulador que é permitido modificar.



Quando a captura a efetuar seja de 1 ou 2 variáveis de um mesmo regulador, a captura será efetuada pelo próprio regulador e o CNC se encarregará de desenhar os resultados. Quando a captura for de mais de 2 variáveis ou de 2 variáveis, mas de diferentes reguladores, com o objetivo de ter os dados sincronizados, a captura será efetuada pelo CNC e o período de amostragem será o tempo de ciclo do CNC.

- 3 Efetuar uma captura de dados e a posterior análise dos mesmos.
- 4 Depois de finalizada, ou detida, a captura de dados se podem analisar os sinais e modificar os parâmetros, que se seleccionaram previamente, para melhorar as condições de usinagem.
- 5 Repetir a captura, análise e modificação de parâmetros até conseguir as melhores condições de usinagem.

Recomendações

Executar movimentos repetitivos sem-fim. Depois de ajustar os eixos individualmente voltar a ajustar de maneira conjunta os eixos que se interpolam entre si. O usuário deve olhar quando o ajuste está ok, a função osciloscópio é uma ferramenta de ajuda.

Forma de operar com o osciloscópio.

Para introduzir ou modificar um dado das telas é necessário que esteja seleccionado, isto é, que tenha o foco de edição. Para seleccionar outro dado ou campo editável se devem utilizar as teclas [↑] [↓]. A seleção é circular, se está seleccionado o primeiro elemento da tela e se pressiona [↑] o foco passa ao último, enquanto que se está seleccionado o último elemento e se pressiona [↓] o foco passa ao primeiro.

Nem todos os dados são editáveis, unicamente se podem editar os que se podem seleccionar, os que possuem foco. Os campos editáveis podem ser de dois tipos:

- Valores editáveis:
Se pode atribuir um valor, em uns casos, numérico (somente cifras) e em outros alfanumérico (cifras e letras). Antes de validar o dado se faz uma comprovação, e se o dado não é correto não se aceita e se extrai uma mensagem de aviso.
- Valores Seleccionáveis:
Os dados possíveis são fixos e se tem que seleccionar um deles. Para ver os valores possíveis usar as teclas [→] [←]. Nos valores deste tipo que são ícones a tecla [SPACE] tem o mesmo efeito que a tecla [→].

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
Osciloscópio

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

20.1.5 Edição dos parâmetros máquina.



Os novos valores são aceitos pelo CNC depois de pressionar [ENTER] e se mantêm até que o aparelho se apague. Depois de finalizada a colocação em funcionamento, devem ser salvas as mudanças para que tenham efeito na próxima vez que se ligue o CNC.

Para salvar os dados utilizar a softkey “Validar”. O CNC guarda os novos valores nas tabelas do CNC e/ou do regulador, conforme lhe corresponda.

A seguir mostramos a lista de parâmetros de máquina e variáveis do regulador modificáveis desde o osciloscópio.

Parâmetros de máquina de eixo ou spindle editáveis

Na tabela se indicam os parâmetros que serão aceitos no começo do bloco seguinte . Para que isto surta efeito, deverá ser programada, depois de cada bloco com movimento, a instrução “#SYNC POS”.

CNC	Drive	Variável associada	Atualização
PRELOAD		MPG.PRELOAD[tandem]	Imediato
PRELFITI		MPG.PRELFITI[tandem]	Imediato
TPROGAIN		MPG.TPROGAIN[tandem]	Imediato
TINTIME		MPG.TINTIME[tandem]	Imediato
TCOMPLIM		MPG.TCOMPLIM[tandem]	Imediato
INPOSW		MPA.INPOSW.[gamme].axis	Imediato
BACKLASH	PP58	MPA.BACKLASH.[set].axis	Imediato
G00FEED		MPA.G00FEED.[set].axis	Começo bloco seguinte
MAXVOLT		MPA.MAXVOLT.[set].axis	Imediato
PROGAIN	PP104	MPA.PROGAIN.[set].axis	Imediato
FFGAIN	PP216	MPA.FFGAIN.[set].axis	Imediato
MANFFGAIN	PP216	MPA.MANFFGAIN.[set].axis	Imediato
ACFWFACTOR		MPA.ACFWFACTOR.[set].axis	Imediato
ACFGAIN	PP217	MPA.ACFGAIN.[set].axis	Imediato
MANACFGAIN	PP217	MPA.MANACFGAIN.[set].axis	Imediato
LACC1		MPA.LACC1.[set].axis	Começo bloco seguinte
LACC2		MPA.LACC2.[set].axis	Começo bloco seguinte
LFEED		MPA.LFEED.[set].axis	Começo bloco seguinte
ACCEL	PP42	MPA.ACCEL.[set].axis	Começo bloco seguinte
DECEL	PP42	MPA.DECEL.[set].axis	Começo bloco seguinte
ACCJERK		MPA.ACCJERK.[set].axis	Começo bloco seguinte
DECJERK		MPA.DECJERK.[set].axis	Começo bloco seguinte
ESTDELAY		MPA.ESTDELAY.[set].axis	Imediato
SERVOOFF		MPA.SERVOOFF.[set].axis	Imediato
MINANOUT		MPA.MINANOUT.[set].axis	Imediato
BAKANOUT	PP2	MPA.BAKANOUT.[set].axis	Imediato
BAKTIME	PP3	MPA.BAKTIME.[set].axis	Imediato
PEAKDISP	PP14	MPA.PEAKDISP[set].axis	Imediato
REVEHYST	PP15	MPA.REVEHYST[set].axis	Imediato
FBMIXTIME	PP16	MPA.FBMIXTIME.axis	Imediato
FLIMIT		MPA.FLIMIT.axis	Imediato
SLIMIT		MPA.SLIMIT.axis	Imediato

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
Osciloscópio



CNC 8065

(REF: 1309)

CNC	Drive	Variável associada	Actualização
MAXACCEL		[ch].G.MAXACCEL	Começo bloco seguinte
MAXJERK		[ch].G.MAXJERK	Começo bloco seguinte
SERVOOFF		MPA.SERVOOFF[set].axis	Imediato

Quando os parâmetros de máquina estão protegidos, todas as vezes que se tente acessar a um deles para modificá-lo, o CNC mostrará uma janela na qual solicita o password de acesso aos mesmos.

Variáveis que se podem modificar no regulador Sercos

Drive	Nome	Actualização
CP1	CP1.eixo	Imediato
CP2	CP2.eixo	Imediato
CP3	CP3.eixo	Imediato
CP30	CP30[gama].eixo	Imediato
CP31	CP31[gama].eixo	Imediato
CP32	CP32[gama].eixo	Imediato
NP1	NP1.eje	Imediato
RP1	RP1.eixo	Imediato
RP2	RP2.eixo	Imediato
RP3	RP3.eixo	Imediato
RP4	RP4.eixo	Imediato
RP51	RP51.eixo	Imediato
RP52	RP52.eixo	Imediato
RP53	RP53.eixo	Imediato
RP54	RP54.eixo	Imediato
SP1	SP1[gama].eixo	Imediato
SP2	SP2[gama].eixo	Imediato
SP50	SP50.eixo	Imediato
SP51	SP51.eixo	Imediato
TP10	TP10.eixo	Imediato
TP11	TP11.eixo	Imediato
TP12	TP12.eixo	Imediato
TP13	TP13.eixo	Imediato
TP14	TP14.eixo	Imediato

Além dos parâmetros apresentados na tabela anterior, o usuário pode acessar a qualquer variável com licença de leitura, se conhece o seu nome. Para isso tem que ser usada a seguinte nomenclatura:

Indicar o eixo, o nome do parâmetro e a faixa separados por um ponto.

Quando se modifica qualquer parâmetro da tabela anterior, a troca têm efeito imediato sem que seja necessário efetuar qualquer operação de reset ou dar partida novamente, inclusive mesmo que exista um programa em execução.

Os parâmetros do regulador modificados mediante este sistema são imediatamente funcionais, entretanto estes valores se perdem quando se apaga o regulador. Para manter os valores modificados dos referidos parâmetros de máquina deve-se usar a opção “Gravar em flash”.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
Osciloscópio

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Variáveis e parâmetros modificáveis num dispositivo Mechatrolink.

O acesso às variáveis e parâmetros do dispositivo desde o osciloscópio só está disponível num bus Mlink-II a 32 bytes. Não se permite o acesso a parâmetros e variáveis de um mesmo dispositivo de maneira simultânea.

O osciloscópio poderá representar no máximo duas variáveis de cada dispositivo, que poderão ser variáveis DRV ou variáveis próprias do dispositivo (MLINK0 a MLINKF). Estas variáveis estarão associadas aos dispositivos através do seu nome (MLINK7.X) ou através do número de nó (MLINK7.1).

O osciloscópio pode acessar aos parâmetros dos dispositivos através do seu identificador (número hexadecimal entre P0000 e PFFFF).

Salvar, carregar e dar um reset às configurações.

Quando se defina uma nova configuração de variáveis a representar e parâmetros modificados no osciloscópio, o sistema permite salvar a referida configuração num arquivo. De forma similar, o sistema permite carregar uma configuração previamente salva, ou dar reset à configuração atual.

Salvar

Para salvar a configuração atual, consultar a tela de configuração e pressionar a softkey “Salvar”. Depois disto, se oferece uma nova tela onde se mostram as configurações disponíveis com o foco na última. Além disso, se oferece a possibilidade de dar um novo nome à nova configuração, cuja extensão deve ser “osc”.

Carregar

Para carregar uma configuração previamente salva, ir à tela de configuração e pressionar a softkey “Carregar”. Depois disto, se oferece uma nova tela onde aparece uma listagem das configurações previamente salvas, podendo selecionar qualquer uma delas.

Dá um reset

Se pressionamos a softkey “Reset” da tela de configuração, se apaga ou se inicializa a configuração atual. Não tem variáveis nem parâmetros selecionados e o resto de condições (cores, trigger, etc) assumem os valores atribuídos por default.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
Osciloscópio

20.2 O diagrama de Bode

O diagrama de Bode é uma ferramenta de ajuda para o ajuste do CNC e dos reguladores. Esta utilidade permite conseguir o diagrama de Bode da amplitude da resposta em função da frequência do sinal de entrada.

Esta ferramenta permite introduzir um sinal PRBS num eixo, de maneira que variando a frequência e analisando a resposta, se obtém o comportamento do eixo para distintas frequências, o que dará ao usuário uma idéia do seu comportamento perante qualquer sinal.

Mediante este diagrama, podemos comprovar a melhora do sistema, a banda larga e as ressonâncias mecânicas. Graças a isto, se pode realizar um correto ajuste dos laços, analisar problemas mecânicos e comprovar as soluções finais.

O diagrama de Bode é uma ferramenta de ajuda que só mostra a resposta do sistema aos diferentes ajustamentos; fica a critério do técnico decidir qual é o ajustamento ótimo.



*O diagrama de Bode requer uma versão do regulador V6.11 ou superior.
O diagrama de Bode não está disponível com os reguladores ACSD.*

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
O diagrama de Bode

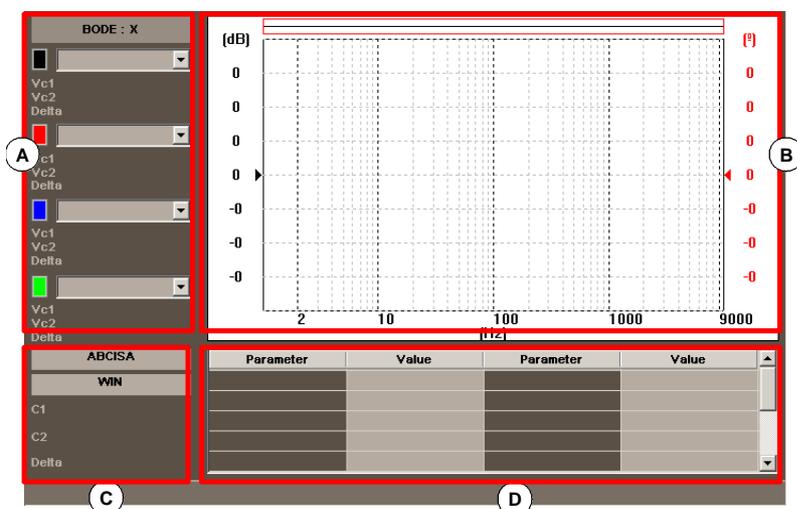
FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

20.2.1 Descrição do interface

A tela do diagrama de Bode é similar à do osciloscópio e apresenta o seguinte aspecto, com duas partes bem diferenciadas. Na parte esquerda e na parte inferior se mostra o eixo selecionado, distintas formas de representação dos dados capturados, a base de tempos ou frequências e os parâmetros sobre os que se pode atuar. Na parte superior direita se situa a janela gráfica onde se mostra a representação gráfica dos dados.



- A Formas de representar na janela gráfica os dados capturados. O número máximo de gráficos que se podem representar à vez é 4. O usuário pode trocar o tipo de gráfico sem necessidade de realizar uma nova captura.
- B Janela gráfica onde se representam os dados selecionados. Para cada gráfico aparece a escala em que se está desenhando.
- C Base de tempos.
- D Parâmetros máquina a ajustar. O osciloscópio permite modificar diretamente o valor de até 22 parâmetros máquina para comprovar seu efeito no ajuste.

Alguns deste dados também se podem definir desde a tela de configuração. Ver "[20.2.4 Tela de configuração](#)" na página 352.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
O diagrama de Bode

20.2.2 Menus de softkeys.

Menu horizontal de softkeys.

No menu horizontal de softkeys se encontram disponíveis as seguintes opções:

Softkey.	Descrição.
Softkey "Config".	Esta softkey acessa à tela de configuração. Permite definir o eixo cujo Bode queremos conseguir, as duas variáveis (IN/OUT) que serão representadas, os tipos de gráfica para representar as variáveis, as cores, a configuração da captura e a configuração do movimento. Na tela de configuração se oferece a possibilidade de salvar, carregar ou dar reset à configuração atual e também de carregar a configuração do Bode de referência.
Softkey "Dados".	Acessa ao sub-menu de tratamento de dados. Este sub-menu permite salvar e carregar o traçado capturado, da mesma forma que a configuração definida para o mesmo. Também permite imprimir a informação referente ao traçado capturado.
Softkey "Vistas".	Acessa ao sub-menu de visualização da gráfica.
Softkey "Scale".	Acessa ao sub-menu de configuração dos eixos de abcissas e ordenadas. Este sub-menu permite ativar a escala logarítmica no eixo de abcissas.
Softkey "Iniciar captura". 	Iniciar a obtenção de dados para poder representá-los graficamente.
Softkey "Finalizar captura". 	Finalizar a obtenção de dados e deter a representação gráfica.

Tratamento dos dados e o traçado capturado.

Dentro do menu "Dados" aparecem as seguintes opções

Softkey.	Descrição.
Salvar	Salvar o traçado capturado.
Carregar	Carregar um traçado.
Imprimir. 	Imprimir o traçado capturado.
Salvar referência	Salvar o traçado capturado como um Bode de referência.
Carregar referência	Carregar um traçado como um Bode de referência.
Converter a captura de referência. 	Permite converter os dados dos canais de captura num Bode de referência com o qual se compare a captura que foi realizada ou outra que se tenha no arquivo.

Tratamento dos dados e o traçado capturado.

Dentro do menu "Vistas" aparecem as seguintes opções.

Softkey.	Descrição.
Ampliar tela. 	Esta opção permite ampliar a janela gráfica para a esquerda, utilizando o espaço no qual estão os dados dos gráficos a serem representados. Pressionando a mesma softkey, a tela volta ao tamanho anterior.
Sobrepor canais.	Esta opção permite sobrepor vários canais.
Ativar captura de referência. 	Permite ativar ou desativar o Bode de referência, aquele com o qual se compare a captura que foi realizada ou outra que se tenha no arquivo.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

O diagrama de Bode

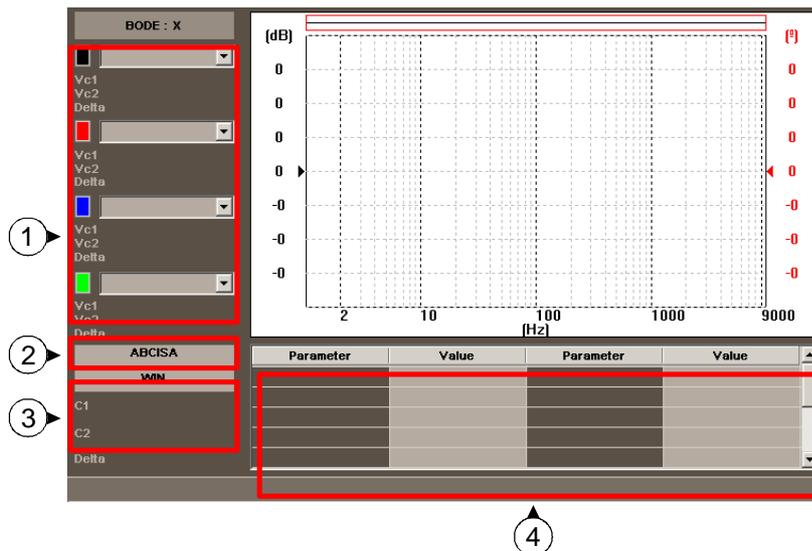
FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Menu vertical de softkeys.

Em função de que dado tenha o foco, as softkeys verticais apresentarão diferentes opções.

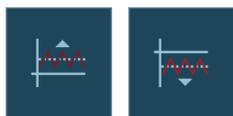


Zona 1. Foco sobre um tipo de representação gráfica.

Quando o foco estiver sobre um tipo qualquer de representação gráfica, teremos as seguintes softkeys verticais.



Mediante as softkeys escala podemos modificar a escala do gráfico. O novo valor da escala se representará no gráfico, com a mesma cor que o tipo de gráfica.



Mediante as softkeys offset, podemos deslocar o gráfico que desejarmos para cima ou para baixo.



Mediante esta softkey, podemos centrar o gráfico.



No momento em que o foco estiver sobre qualquer tipo de representação, se poderá selecionar um novo tipo sem necessidade de ir à tela de configuração nem de realizar outra captura.

Zona 2. Foco sobre o campo "ABSCISSA".

Quando o foco se encontra no campo "ABSCISSA", teremos as seguintes softkeys verticais.



Mediante a softkey auto-escala, o Bode seleciona a escala de tempos ou frequências apropriada para que o sinal fique ampliado o máximo possível, dentro da faixa gráfica que lhe corresponde.



Aumenta ou diminui a escala de tempos ou frequências.

Zona 3. Foco sobre o campo "WIN", "C1" e "C2".

Mediante os cursores "C1" e "C2" é possível analisar cada um dos sinais da última captura de dados realizada. Utilizando estes dois cursores, pode-se obter a posição em milissegundos de cada um dos sinais, e a diferença de tempo entre eles " Δ ".

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
O diagrama de Bode

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Quando o foco está sobre um destes campos, teremos as seguintes softkeys verticais.



Leva a janela ao início ou ao final.



Leva a janela ao trigger. Se não houver trigger estará no centro da janela.



Desloca a janela à esquerda ou à direita.

Zona 4. Foco sobre o campo nome do parâmetro.

Selecionando os diferentes parâmetros, é possível modificar o seu valor. Ao pressionar [ENTER] depois de selecionar um parâmetro, se devem utilizar as teclas [◀][▶][▲][▼] para passar o foco ao campo seguinte, assim se terá a possibilidade de mudar o valor do referido parâmetro. Depois de trocar o valor ao parâmetro e pressionar [ENTER], o foco não passa ao campo seguinte. Para passar ao seguinte parâmetro, utilizar as setas. Quando o foco está sobre este campo, temos 4 softkeys verticais.



Aumenta o parâmetro de valor na quantidade indicada na tela de configuração.



Diminui o parâmetro de valor na quantidade indicada na tela de configuração.



Devolve ao parâmetro o seu valor por default.



Valida o valor atribuído ao parâmetro.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
O diagrama de Bode

20.2.3 Edição dos parâmetros máquina.



Os novos valores são aceitos pelo CNC depois de pressionar [ENTER] e se mantêm até que o aparelho se apague. Depois de finalizada a colocação em funcionamento, devem ser salvas as mudanças para que tenham efeito na próxima vez que se ligue o CNC.

Para salvar os dados utilizar a softkey “Validar”. O CNC guarda os novos valores nas tabelas do CNC e/ou do regulador, conforme lhe corresponda.

A seguir mostramos a lista de parâmetros de máquina e variáveis do regulador modificáveis desde o Bode.

Parâmetros de máquina de eixo ou spindle editáveis

Na tabela se indicam os parâmetros que serão aceitos no começo do bloco seguinte . Para que isto surta efeito, deverá ser programada, depois de cada bloco com movimento, a instrução “#SYNC POS”.

CNC	Drive	Variável associada	Actualização
PRELOAD		MPG.PRELOAD[tandem]	Imediato
PRELFITI		MPG.PRELFITI[tandem]	Imediato
TPROGAIN		MPG.TPROGAIN[tandem]	Imediato
TINTIME		MPG.TINTIME[tandem]	Imediato
TCOMPLIM		MPG.TCOMPLIM[tandem]	Imediato
INPOSW		MPA.INPOSW.[gama].eixo	Imediato
BACKLASH	PP58	MPA.BACKLASH.[gama].eixo	Imediato
G00FEED		MPA.G00FEED.[gama].eixo	Começo bloco seguinte
PROGAIN	PP104	MPA.PROGAIN.[gama].eixo	Imediato
FFGAIN	PP216	MPA.FFGAIN.[gama].eixo	Imediato
MANFFGAIN	PP216	MPA.MANFFGAIN.[gama].eixo	Imediato
ACFWFACTOR		MPA.ACFWFACTOR.[gama].eixo	Imediato
MANACFGAIN	PP217	MPA.MANACFGAIN.[gama].eixo	Imediato
LACC1		MPA.LACC1.[gama].eixo	Começo bloco seguinte
LACC2		MPA.LACC2.[gama].eixo	Começo bloco seguinte
LFEED		MPA.LFEED.[gama].eixo	Começo bloco seguinte
ACCEL	PP42	MPA.ACCEL.[gama].eixo	Começo bloco seguinte
DECEL	PP42	MPA.DECEL.[gama].eixo	Começo bloco seguinte
ACCJERK		MPA.ACCJERK.[gama].eixo	Começo bloco seguinte
DECJERK		MPA.DECJERK.[gama].eixo	Começo bloco seguinte
SERVOOFF		MPA.SERVOOFF.[gama].eixo	Imediato
BAKTIME	PP3	MPA.BAKTIME.[gama].eixo	Imediato

Quando os parâmetros de máquina estão protegidos, todas as vezes que se tente acessar a um deles para modificá-lo, o CNC mostrará uma janela na qual solicita o password de acesso aos mesmos.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
O diagrama de Bode



CNC 8065

(REF: 1309)

Variáveis que se podem modificar no regulador Sercos

Drive	Nome	Actualização
CP1	CP1.eixo	Imediato
CP2	CP2.eixo	Imediato
CP3	CP3.eixo	Imediato
CP30	CP30[gama].eixo	Imediato
CP31	CP31[gama].eixo	Imediato
CP32	CP32[gama].eixo	Imediato
NP1	NP1.eje	Imediato
RP1	RP1.eixo	Imediato
RP2	RP2.eixo	Imediato
RP3	RP3.eixo	Imediato
RP4	RP4.eixo	Imediato
RP51	RP51.eixo	Imediato
RP52	RP52.eixo	Imediato
RP53	RP53.eixo	Imediato
RP54	RP54.eixo	Imediato
SP1	SP1[gama].eixo	Imediato
SP2	SP2[gama].eixo	Imediato
SP50	SP50.eixo	Imediato
SP51	SP51.eixo	Imediato
TP10	TP10.eixo	Imediato
TP11	TP11.eixo	Imediato
TP12	TP12.eixo	Imediato
TP13	TP13.eixo	Imediato
TP14	TP14.eixo	Imediato

Além dos parâmetros apresentados na tabela anterior, o usuário pode acessar a qualquer variável com licença de leitura, se conhece o seu nome. Para isso tem que ser usada a seguinte nomenclatura:

Indicar o eixo, o nome do parâmetro e a faixa separados por um ponto.

Quando se modifica qualquer parâmetro da tabela anterior, a troca têm efeito imediato sem que seja necessário efetuar qualquer operação de reset ou dar partida novamente, inclusive mesmo que exista um programa em execução.

Os parâmetros do regulador modificados mediante este sistema são imediatamente funcionais, entretanto estes valores se perdem quando se apaga o regulador. Para manter os valores modificados dos referidos parâmetros de máquina deve-se usar a opção “Gravar em flash”.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

O diagrama de Bode

FAGOR 

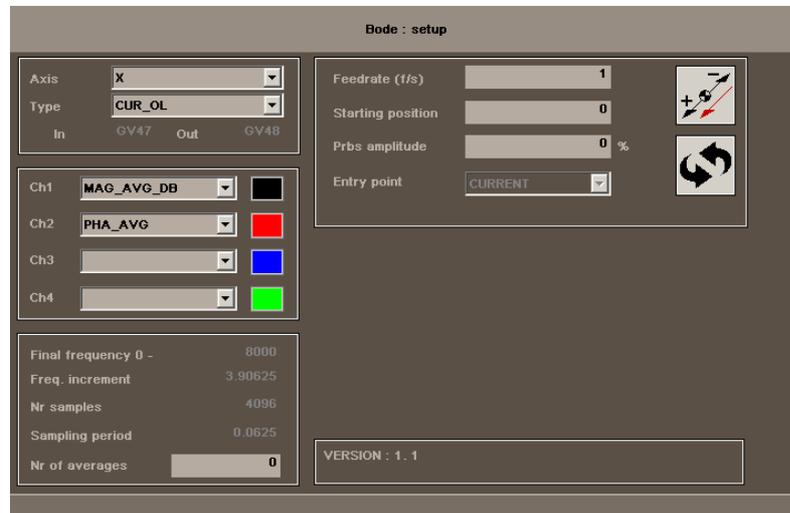
CNC 8065

(REF: 1309)

20.2.4 Tela de configuração

À tela de configuração se pode acessar mediante a softkey “CONFIG”. Esta tela mostra quatro partes diferenciadas.

- O eixo selecionado e as duas variáveis que se querem representar.
- As formas de representação selecionadas.
- Os dados de configuração da captura.
- Os dados do movimento e do sinal de estimulação.



Eixo

Eixo cujo Bode se quer obter.

Tipo de captura

As variáveis que se capturam (In/Out) estão pré-fixadas em todos os tipos de captura, exceto no tipo “ADVANCED”, onde são definidas pelo usuário.

Variável.	Significado.
ADVANCED	Variáveis “In/Out” que são definidas pelo usuário.
CUR_CL	Laço fechado de corrente. Instrução de corrente / Re-alimentação de corrente.
VEL_CL	Laço fechado de velocidade. Instrução de velocidade / Re-alimentação de velocidade.
POS_CL	Laço fechado de posição. Instrução de posição / Re-alimentação de posição.
CUR_OL	Laço aberto de corrente.
VEL_OL	Laço aberto de velocidade.
POS_OL	Laço aberto de posição.
TF_CURCOM_MOTSPE	Função de transferência. Instrução de corrente / Velocidade motor
TF_MOTSPE_LOASPE	Função de transferência. Velocidade motor / Velocidade da carga.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
O diagrama de Bode



CNC 8065

(REF: 1309)

Canais

Distintas formas de representação gráfica dos dados obtidos. Os canais selecionados devem ter as mesmas unidades no eixo de abcissas; não podemos representar ao mesmo tempo gráficos de tempo e gráficos de frequência.

- "IN, OUT"

As próprias sinais capturadas. São representações gráficas de tempo; isto é, a escala do eixo de abcissas está expressa em unidades de tempo.

- "MAG, PHASE"

Ganho e fase depois de fazer a transferência das variáveis "In/Out". São representações gráficas de frequência; isto é, a escala do eixo de abcissas está expressa em unidades de frequência (Hz).

Canal.	Significado.
MAG_AVG PHASE_AVG	Média das capturas realizadas até o momento.
MAG_DB PHASE_DB	Dados em decibéis.
MAG_OL PHASE_OL	Dados em laço fechado aos quais se aplica uma transformação matemática para representar o sistema em laço aberto.

- "COHERENCE"

Coerência depois de fazer a transferência das variáveis "In/Out". É uma representação gráfica de frequência; isto é, a escala do eixo de abcissas está expressa em unidades de frequência (Hz).

Dados da captura.

Exceto o campo "Número de medias" que sempre se pode editar, o resto de campos somente poderão ser editados pelo usuário quando o tipo de captura for "ADVANCED".

- "FREQUÊNCIA FINAL"

Frequência máxima representada. Está diretamente relacionado com o período de amostragem ($1 / (2 * \text{PeriodoMuestreo})$).

- "INCREMENTO DE FREQUÊNCIA"

Passo entre frequências. Está diretamente relacionado com a frequência final e o número de amostras ($\text{FrequênciaFinal} / \text{NúmeroAmostras}$).

- "PERÍODO DE AMOSTRAGEM"

- "NÚMERO DE AMOSTRAS"

- "NÚMERO DE MEDIDAS"

Número de capturas consecutivas que serão realizadas automaticamente. Cada captura requer o movimento do eixo, a aplicação da PRBS e a captura propriamente dita.

Movimento

- "AVANÇO (F/S)"

Velocidade do movimento.



Muda a direção do movimento, em sentido positivo ou negativo do eixo.

- "POSIÇÃO INICIAL"

Posição no qual começa cada captura.

- "AMPLITUDE PRBS"

Amplitude do sinal de estimulação.



Muda as unidades da amplitude do sinal de estimulação.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

O diagrama de Bode

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

- PONTO DE ENTRADA

Permite a seleção do ponto onde aplicar o sinal de estimulação, unicamente quando o tipo de captura seja “ADVANCED”.

Menu horizontal de softkeys

Quando se defina uma nova configuração gráfica e parâmetros modificados, o sistema permite salvar a referida configuração num arquivo. De forma similar, o sistema permite carregar uma configuração previamente salva, ou dar reset à configuração atual.

- Salvar a configuração atual.

Depois de pressionar a softkey “Salvar”, o CNC mostra a lista das configurações disponíveis e permite salvar a configuração atual. O arquivo deve ter extensão bod.

- Carrega uma configuração que foi salva previamente.

Depois de pressionar a softkey “Carregar”, o CNC mostra a lista das configurações previamente salvas, podendo selecionar qualquer uma delas.

- Dando um reset ou inicializando a configuração atual.

Se pressionamos a softkey “Reset” da tela de configuração, se apaga ou se inicializa a configuração atual. Não tem variáveis nem parâmetros selecionados e o resto de condições assumem os valores atribuídos por default.

- Ativar/Desativar captura de referência.

Permite ativar ou desativar a configuração do Bode de referência.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
O diagrama de Bode



CNC 8065

(REF: 1309)

20.3 O teste de circularidade

Esta ferramenta permite melhorar e ajustar o pico de inversão dos eixos, um efeito que aparece quando os eixos invertem o sentido de deslocamento. Esta utilidade permite executar um círculo com os eixos e representar graficamente o resultado. Neste gráfico se mostra a diferença entre a cota real obtida do medidor e a cota teórica calculada em cada ponto. Esta diferença aparece projetada de modo radial.

Na mesma tela da representação gráfica se mostram os parâmetros de máquina que afetam à inversão do movimento. Estes parâmetros se podem modificar enquanto se realiza o teste, podendo assim valorar a resposta do sistema ante estas mudanças e desta maneira otimizar o ajuste.

O teste de circularidade é uma ferramenta de ajuda que só mostra a resposta do sistema aos diferentes ajustamentos; fica a critério do técnico decidir qual é o ajuste ótimo.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
O teste de circularidade

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Sub-rotina de movimento

A interpolação circular se executa mediante uma sub-rotina. Ver ["20.3.5 Definir e executar a sub-rotina de movimento"](#) na página 361.

Para executar a sub-rotina se leva em consideração os seguintes dados.

- Plano com o qual se executa o círculo.
- Coordenadas do centro do círculo.
- Raio do círculo.
- Avanço programado.
- Sentido de rotação.

Parâmetros a ajustar

Para efetuar o ajuste, é permitido modificar os parâmetros de máquina do CNC ou do regulador requeridos. Ver ["20.3.7 Ajuste dos parâmetros de máquina implicados"](#) na página 363.

Podemos interagir com até 11 parâmetros de máquina diferentes. Alguns destes parâmetros estão sempre visíveis, enquanto que o resto podem ser definidos livremente. Para cada parâmetro aparece o seu valor em cada um dos eixos do plano de trabalho.

Para ver a lista completa de parâmetros que podemos definir, consultar a seção ["20.3.9 Parâmetros de máquina modificáveis"](#).

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

O teste de circularidade

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

20.3.2 Menus de softkeys.

Menu horizontal de softkeys.

No menu horizontal de softkeys se encontram disponíveis as seguintes opções.

Softkey.	Descrição.
Softkey "Simples".	Realiza a captura de dados de um círculo completo.
Softkey "Contínuo".	Realiza a captura de dados de forma contínua.
Softkey "Parar".	Detém a captura de dados. Esta softkey aparece quando a captura de dados está em funcionamento.
Softkey "Apagar"	Apaga a representação gráfica. Se pode realizar com a captura em funcionamento, e nesse caso se continua com a representação gráfica.
Softkey "Carregar".	Carrega uma configuração que foi salva previamente.
Softkey "Salvar".	Guarda a configuração definida.



A softkey "Parar" somente detém a captura de dados. Não detém o movimento dos eixos. Para deter o movimento dos eixos usar a tecla [STOP] do painel de comando.

Menu vertical de softkeys.

No menu vertical de softkeys se encontram disponíveis as seguintes opções.



- Softkey "Validar".

Salva os valores dos parâmetros de máquina nas tabelas do CNC e/ou do regulador, conforme corresponda.

Quando se modificam os valores dos parâmetros de máquina, as mudanças têm efeito imediato. Entretanto, estas mudanças só se mantêm durante a sessão em curso do CNC; isto é, até que se apague o aparelho. Na hora que se liga se aceitam os valores armazenados nas tabelas.



- Softkey "Inicializar".

Inicializa os dados da janela aos seus valores por default.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
O teste de circularidade

20.3.3 Configurar e executar o teste de circularidade

O processo consiste em executar um círculo com os eixos da máquina e verificá-lo na representação gráfica que se realiza, do mesmo. No gráfico se mostra a diferença entre a cota real obtida do transdutor e a cota teórica calculada para esse ponto. Esta diferença aparece projetada de modo radial.

A interpolação nos eixos da máquina e a captura de pontos para o gráfico se iniciam de forma separada. A captura de dados se supervisiona desde o menu de softkeys enquanto que o movimento dos eixos se controla desde o painel de comando.

O processo de ajustamento se realiza de forma interativa, até conseguir o ajuste ótimo dos eixos. O teste de circularidade é uma ferramenta de ajuda que só mostra a resposta do sistema aos diferentes ajustamentos; fica a critério do técnico decidir qual é o ajuste ótimo.

Como executar o teste de circularidade

Basicamente se realiza da seguinte maneira. Cada um dos pontos são explicados com mais detalhes no capítulo que se indica. A configuração utilizada pode ser guardada num arquivo para ser utilizada posteriormente.

- 1 Antes de iniciar o processo, se deve configurar alguns aspectos do mesmo, como o ambiente gráfico, a interpolação circular a realizar, os valores dos parâmetros requeridos, etc. Poderá ser utilizada uma configuração salva previamente. Ver "[20.3.3 Configurar e executar o teste de circularidade](#)" na página 359.
- 2 Executar uma interpolação circular nos eixos da máquina. O movimento deve estar em funcionamento antes de começar a captura de dados para o gráfico. Ver "[20.3.5 Definir e executar a sub-rotina de movimento](#)" na página 361.
- 3 Iniciar a captura de dados e a simulação gráfica. Quando está em funcionamento o movimento dos eixos, pode-se começar com a captura de dados para o gráfico. Enquanto se realiza a captura, se vai desenhando sobre o gráfico, o erro de posição em cada ponto. Ver "[20.3.6 Captura de dados para o gráfico](#)" na página 362.
- 4 Otimizar o ajuste, modificando alguns parâmetros de máquina do CNC ou do regulador. Isto permite valorar a resposta do sistema mediante essas trocas e desta maneira otimizar o ajuste. Ver "[20.3.7 Ajuste dos parâmetros de máquina implicados](#)" na página 363.
- 5 Salvar os valores modificados e a configuração utilizada. Ver "[20.3.8 Validar as trocas e guardar a configuração utilizada](#)" na página 365.

Deslocar-se pelos dados

Para introduzir ou modificar um dado é necessário que esteja selecionado, que tenha o foco de edição. Para selecionar um dado utilizar as teclas [←][→][↑][↓].

Os dados se aceitam com a tecla [ENTER]. Antes de aceitar um dado se faz uma comprovação e se o dado não está correto, não se aceita.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
O teste de circularidade

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

20.3.4 Configurar o entorno gráfico

Esta operação se pode realizar antes e durante o teste. Se são modificadas durante o teste, se apaga a tela e se continua a representação gráfica.

Desde a janela de dados podem-se definir as seguintes características do gráfico.

- Número de divisões em ambos os lados do círculo teórico.
- Escala ou valor em micros de cada divisão.
- Faixa de erro. Percentagem da área que está ocupada pela faixa de erro (zona de divisões).

Inicializar os dados

Quando se acessa ao teste de circularidade se aceitam os últimos valores utilizados. Se se pressiona a softkey "Inicializar", se estabelecem os valores por default.

Número de divisões:	5
Escala:	10 microns/divisão
Faixa de erro:	50 %



Ter em conta que a softkey Inicializar inicializa todos os dados da janela, incluídos os valores dos parâmetros de máquina.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
O teste de circularidade

20.3.5 Definir e executar a sub-rotina de movimento

Para realizar o teste devemos estar executando uma interpolação circular nos eixos da máquina. Este movimento deve começar antes de iniciar a captura de pontos e permanecer durante todo o processo. Para conseguir isto, se deve executar um movimento repetitivo.



O movimento dos eixos se supervisiona desde o painel de comando. Desde o menu de softkeys somente se controla a captura de dados para o gráfico.

Sub-rotina associada ao teste de circularidade

A interpolação circular se executa mediante a sub-rotina associada ao teste de circularidade. Esta sub-rotina se encontra na pasta "C:\CNC8070 \MTB \SUB \testcirc_vx.nc", onde vx indica a versão da sub-rotina, e não se deve mudar nem o nome nem a situação onde se encontra. Esta sub-rotina pode ser modificada pelo fabricante para adaptá-la às suas necessidades.

Alguns dados da sub-rotina se definem desde a janela.

- Plano com o qual se executa o círculo.
- Coordenadas do centro do círculo.
- Raio do círculo.
- Avanço programado.
- Sentido de rotação dos eixos. O sentido de rotação se representa mediante um ícone. Para modificar o sentido de rotação, situar o foco sobre o ícone e pressionar a tecla [SPACE].

Executar a sub-rotina associada

Para executar a sub-rotina, pressionar a tecla [START]. Enquanto se executa a sub-rotina não se permite modificar nenhum de seus dados. Para modificar algum deles, deter em primeiro lugar o movimento.

Se tentamos executar a sub-rotina e esta não se encontra na sua colocação predeterminada, o CNC entende que a sub-rotina não existe e se cria uma predefinida.

Exemplo de uma sub-rotina

O seguinte exemplo realiza um movimento circular repetitivo no plano XY. Neste caso, o movimento repetitivo se realiza mediante o comando "GOTO", de maneira que execute uma volta sem fim. O movimento se detém com tecla [STOP] do painel de comando.

```
%testcirc_V1
G1 G5 X0 Y0 F1000
N10:
  G2 X0 Y0 I10 J0
$GOTO N10
M29
```

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

O teste de circularidade

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

20.3.6 Captura de dados para o gráfico

Depois de definida a representação gráfica e estar em execução a interpolação nos eixos da máquina, podemos iniciar a captura de pontos para o gráfico.

A captura de pontos se inicia desde o menu de softkeys. Podemos realizar uma captura de pontos simples, na qual somente se realiza o gráfico uma vez (uma volta da interpolação circular), ou uma captura de pontos contínua, na qual o gráfico se redesenha para cada interpolação da máquina (cada volta da interpolação circular).



Quando se estão capturando pontos no teste de circularidade, estes não se desenharam nos gráficos do CNC.

Durante a captura de pontos se podem modificar os parâmetros de máquina. Ver ["20.3.7 Ajuste dos parâmetros de máquina implicados"](#) na página 363.

Captura de dados simples

A captura de dados se inicia com a softkey "Simples". Esta softkey apaga o gráfico e começa a desenhar o erro de circularidade, ampliado conforme a escala definida. A captura finaliza depois de uma volta completa ou quando se pressiona a softkey "Parar".

Captura de pontos contínua

A captura de dados se inicia com a softkey "Contínua". Esta softkey apaga o gráfico e começa a desenhar o erro de circularidade, ampliado conforme a escala definida. A captura finaliza quando se pressiona a softkey "Parar".

Quando se modificam os parâmetros de máquina se pode observar a nova representação gráfica sobre a anterior ou pressionar a softkey "Apagar" para ver somente a nova.

Parar a captura de pontos

Para deter a captura de pontos utilizar a softkey "Parar". Esta softkey detém a captura de pontos simples ou contínua em qualquer momento. Depois de finalizada a captura de dados, se pintam duas linhas sobre o gráfico indicando a posição angular do erro máximo e mínimo.



Esta softkey somente detém a captura de dados. Não detém o movimento dos eixos. Para deter o movimento dos eixos usar a tecla [STOP] do painel de comando.

Apaga a representação gráfica.

Para apagar a representação gráfica utilizar a softkey "Apagar". Esta softkey apaga o gráfico e os dados que se mostram sobre o mesmo. Se pode pressionar a qualquer momento, inclusive enquanto se está desenhando.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
O teste de circularidade

20.3.7 Ajuste dos parâmetros de máquina implicados

Para realizar um ajuste ótimo do pico de folga, pode ser necessário modificar o valor de alguns parâmetros de máquina. Isto se pode realizar diretamente desde esta janela, evitando desta maneira ter que recorrer à tabela de parâmetros de máquina. Os parâmetros se podem modificar antes e durante o teste.

Ao ligar o CNC se aceitam os valores definidos nas tabelas do CNC e/ou do regulador, conforme lhe corresponda. Quando se modificam estes valores, as mudanças têm efeito imediato e são aceitos pelo CNC até que se apague o aparelho. Depois de finalizada a colocação em funcionamento devem-se validar as modificações para que tenham efeito da próxima vez que se ligue o CNC.

Seleção dos parâmetros a visualizar

Podemos interagir com até 11 parâmetros de máquina diferentes. Alguns destes parâmetros estão sempre visíveis, enquanto que o resto podem ser definidos livremente. Contudo, o CNC somente admitirá aqueles parâmetros que forem válidos neste tipo de ajuste. Ver "[20.3.9 Parâmetros de máquina modificáveis](#)" na página 366.

BACKLASH	Folga
BAKANOUT	Pulso adicional de instrução.
BAKTIME	Duração do pulso adicional de instrução

Quando se utilizam reguladores Sercos Fagor também se podem ajustar os parâmetros do regulador.

Num bus Mechatrolink, o acesso aos parâmetros do dispositivo só está disponível num bus Mlink-II a 32 bytes. O teste de circularidade pode acessar aos parâmetros dos dispositivos através do seu identificador (número hexadecimal entre P0000 e PFFFF).

Como seleccionar os parâmetros

Na área de definição dos parâmetros se possuem três colunas de dados. Os parâmetros se definem na primeira coluna. No resto dos campos se mostra o valor de parâmetro em cada um dos eixos.

Quando se edita um dos parâmetros, ou pressionando [SPACE], aparece a listagem de parâmetros válidos. Utilizar as teclas [↑][↓] para deslocar-se por a lista e [ENTER] para seleccionar uma delas. Depois de seleccionado, nos campos contíguos se mostra o valor do parâmetro em cada um dos eixos.

Para seleccionar os parâmetros do regulador, escrever diretamente o seu nome.

Guardar o valor dos parâmetros

Os novos dados são aceitos pelo CNC até que se apague o aparelho. Depois de finalizada a colocação em funcionamento, devem ser salvas as mudanças para que tenham efeito na próxima vez que se ligue o CNC. Para salvar os dados utilizar a softkey "Validar". O CNC guarda os novos valores nas tabelas do CNC e/ou do regulador, conforme lhe corresponda.

Se saímos do teste de circularidade sem ter salvado os parâmetros, o CNC mostrará uma mensagem avisando esta circunstância e dando a oportunidade de salvá-los.

Parâmetros protegidos por password

Se os parâmetros de máquina estão protegidos, quando se tente modificar, se pedirá o password de acesso. Se introduzimos corretamente, se memoriza e não volta a pedir enquanto não se apague o CNC. Se o password é incorreto, não se permite modificar os valores e se volta a pedir na vez seguinte.

Mesmo que não se conheça o password de acesso se poderá executar o teste, mas não se poderão modificar os parâmetros de máquina. Os password de acesso se estabelecem desde o modo utilidades.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
O teste de circularidade

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Inicializar o valor dos parâmetros

Ao ligar o CNC se aceitam os valores definidos pelo fabricante nas tabelas do CNC e/ou do regulador, conforme lhe corresponda. As sucessivas vezes que se acessa ao teste, se conservam os valores utilizados na última vez.

Quando se pressiona a softkey "Inicializar", se estabelecem os valores que os parâmetros têm atribuídos como "por default" nas tabelas, não os valores definidos pelo fabricante.



Leve-se em consideração que a softkey Inicializar inicializa todos os dados da janela.

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
O teste de circularidade

**CNC 8065**

(REF: 1309)

20.3.8 Validar as trocas e guardar a configuração utilizada

Validar os parâmetros

Os novos dados são aceitos pelo CNC até que se apague o aparelho. Depois de finalizada a colocação em funcionamento, devem ser salvas as mudanças para que tenham efeito na próxima vez que se ligue o CNC.



Para salvar os dados utilizar a softkey "Validar". O CNC guarda os novos valores nas tabelas do CNC e/ou do regulador, conforme lhe corresponda.

Se saímos do teste de circularidade sem ter salvado os parâmetros, o CNC mostrará uma mensagem avisando esta circunstância e dando a oportunidade de salvá-los.

Salvar e carregar a configuração.

O sistema permite guardar a configuração atual num arquivo em formato ASCII (extensão "TST"). Neste arquivo se guarda somente a configuração. Não se guarda nem o gráfico nem os valores dos parâmetros máquina. Quando se carrega uma configuração, os parâmetros aceitam o valor que tenham nesse momento.



A opção de salvar a configuração não atualiza a tabela de parâmetros de máquina. Para isso se deve utilizar a softkey Validar.

Salvar a configuração

Para salvar a configuração atual, pressionar a softkey "Salvar". Selecionar a pasta e o nome do arquivo e pressionar [ENTER]. Se existe uma configuração salva com o mesmo nome, se perguntará se queremos substituí-la.

Por default a configuração se guarda na pasta "C:\CNC8070\MTB\DATA" ou na última pasta selecionada pelo usuário.

Carregar a configuração

Para carregar uma configuração previamente salva, pressionar a softkey "Carregar". Selecionar a pasta e o nome do arquivo e pressionar [ENTER].

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
O teste de circularidade

20.3.9 Parâmetros de máquina modificáveis

Parâmetros de máquina gerais.

Parâmetro	Unidades	Actualização
PRELFITI	ms	Imediato
PRELOAD	%	Imediato
TCOMPLIM	%	Imediato
TINTIME	ms	Imediato
TPROGAIN	%	Imediato

Parâmetro de máquina de eixos.

Parâmetro	Unidades	Actualização
BACKLASH	mm(inch) ou graus	Imediato
BAKANOUT	rpm	Imediato
BAKTIME	ms	Imediato
ACCEL	mm(inch)/s ² ou graus/s ²	Começo do bloco seguinte
ACCJERK	mm(inch)/s ³ ou graus/s ³	Começo do bloco seguinte
ACFGAIN	%	Imediato
ACFWFACTOR	ms	Imediato
DECEL	mm(inch)/s ² ou graus/s ²	Começo do bloco seguinte
DECJERK	mm(inch)/s ³ ou graus/s ³	Começo do bloco seguinte
FFGAIN	%	Imediato
G00FEED	mm(inch) ou graus	Começo do bloco seguinte
INPOSW	mm(inch) ou graus	Imediato
LACC1	mm(inch)/s ² ou graus/s ²	Começo do bloco seguinte
LACC2	mm(inch)/s ² ou graus/s ²	Começo do bloco seguinte
LFEED	mm(inch) ou graus	Começo do bloco seguinte
MANACFGAIN	%	Imediato
MANFFGAIN	%	Imediato
MAXVOLT	mV	Imediato
PROGAIN	1000/min	Imediato
SERVOOFF		Imediato

20.

AJUDAS À COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO
O teste de circularidade



CNC 8065

(REF: 1309)

21.1 Apresentação do modo DDSSetup

Este modo de operação permite realizar a colocação em funcionamento do sistema de regulação digital, mediante a edição dos seus parâmetros e variáveis; reguladores Sercos ou servos e inversers Mechatrolink O DDSSetup mostra os serviços adequados para o tipo de dispositivos.

Descrição do interface.

A tela do modo DDSSetup mostra a seguinte informação.

DRIVES		
DRIVE	ID	DESCRIPTION
✓ CABEZAL S	1	VERSION=v06.07 SPINDLE Feb 28 2005 MOTOR=FM7-A037-S1C0-E01 DRIVE=SI
EJE X	2	VERSION=v06.08 AXIS BETA Apr 15 2005 MOTOR=FXM334 DRIVE=AXD1.15-SI
EJE Y	3	VERSION=v06.05 AXIS Sep 24 2004 MOTOR=FXM32.30A.E1.000 DRIVE=AXD1.1
EJE Z	4	VERSION=v06.05 AXIS Sep 24 2004 MOTOR=FXM32.20A.E1.000 DRIVE=AXD1.0
EJE W	5	VERSION=v06.08 AXIS BETA Apr 6 2005 MOTOR=FXM12.40A.E1.000 DRIVE=AX

- A Barra de título, onde é mostrado o nome do serviço ativo.
- B Janela principal.
- C Barra de comandos.

Selecionar os serviços do modo DDSSetup.

Este modo de operação pode estar composto por várias telas diferentes. Cada uma delas corresponde a um serviço de DDSSetup. O intercâmbio entre os diferentes serviços se realiza mediante a lista de serviços.



Os diferentes serviços se sobrepõem entre si. Se existem ativos dois ou mais serviços ativos, poder-se-á comutar entre eles, mediante a tecla [NEXT], caso tenha sido personalizado para tal fim. A mudança entre os serviços ativos é rotativa, de maneira que ao pressionar a tecla sobre o último serviço ativo, voltará a mostrar o primeiro. Para fechar uma tela, pressionar a tecla [ESC].

21.1.1 Descrição dos ícones (softkeys verticais)

Menu vertical de softkeys.

Softkey.	Descrição.
	Mostrar / restabelecer a lista de dispositivos. Sercos e Mechatrolink. Esta softkey acessa à tela principal do DDSSetup e mostra a lista de dispositivos conectados no bus Sercos ou Mechatrolink. O CNC mostra uma rápida descrição para cada um dos dispositivos.
	Mudança do nível de acesso do regulador. Só Sercos. Esta softkey permite mudar o nível de acesso aos parâmetros e variáveis do regulador. Ao pressionar esta softkey, se desdobra uma janela onde é solicitado o password para sair do nível básico e acessar a um novo nível.
	Editor de parâmetros e variáveis. Sercos e Mechatrolink. Este serviço permite editar os parâmetros (Sercos e Mechatrolink) e as variáveis (Sercos) do regulador
	Supervisor de erros. Sercos e Mechatrolink. Este serviço mostra a lista de warnings, alarmes e erros ativos no dispositivo, e se este permite, mostra o registro de alarmes. Para os reguladores Sercos, este serviço também permite inabilitar alguns erros.
	Monitoração de variáveis. Sercos e Mechatrolink. Este serviço monitoriza o estado das variáveis dos dispositivos.
	Janela de estado. Sercos e Mechatrolink. Este serviço monitoriza dois tipos de informação; as operações que o dispositivo está realizando e o estado das entradas e saídas
	Simulador de instrução. Só Sercos. Esta opção permite configurar e por em funcionamento o gerador de instrução interna do regulador.
	Linha de comandos. Sercos e Mechatrolink. A linha de comandos permite executar comando do regulador (só Sercos), consultar variáveis, ler e escrever parâmetros, obter informação sobre o estado do dispositivo e inserir variáveis na janela de monitorização (só Mechatrolink)

21.

DDSETUP

Apresentação do modo DDSSetup

21.2 Lista de dispositivos conectados no bus.

Este serviço mostra a lista de dispositivos conectados no bus. A informação que mostra este serviço depende do tipo de bus utilizado, Sercos ou Mechatrolink.

Sercos. Para cada regulador, a tabela mostra o nome do eixo ou spindle ao qual está associado, o seu identificador dentro do bus (número de nó) e uma breve descrição do mesmo (versão de software, matrícula do motor e matrícula do próprio regulador).

Mechatrolink. Para cada dispositivo (servo ou inverter), a tabela mostra o nome do eixo ou spindle ao que está associado, o identificador dentro do bus (número de nó) e uma breve descrição do mesmo (tipo de dispositivo e direcionamento conforme a especificação Mechatrolink).

Na parte inferior da janela se situa a linha de comandos. Ver ["21.9 Linha de comandos."](#) na página 380.

Lista de reguladores de um bus Sercos.

DRIVES		
DRIVE	ID	DESCRIPTION
CABEZAL S	1	VERSIÓN=v06.07 SPINDLE Feb 28 2005 MOTOR=FM7-A037-S1C0-E01 DRIVE=SI
EJE X	2	VERSIÓN=v06.08 AXIS BETA Apr 15 2005 MOTOR=FXM334 DRIVE=AXD1.15-SI
EJE Y	3	VERSIÓN=v06.05 AXIS Sep 24 2004 MOTOR=FXM32.30A.E1.000 DRIVE=AXD1.1
EJE Z	4	VERSIÓN=v06.05 AXIS Sep 24 2004 MOTOR=FXM32.20A.E1.000 DRIVE=AXD1.0
EJE W	5	VERSIÓN=v06.08 AXIS BETA Apr 6 2005 MOTOR=FXM12.40A.E1.000 DRIVE=AX

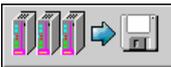
Lista de dispositivos de um bus Mechatrolink.

MECHATROLINK : DEVICES		
DEVICE	ID	DESCRIPTION
 X AXIS	1	ADDRESS=0x40 TYPE=Position Servo
 Y AXIS	2	ADDRESS=0x41 TYPE=Position Servo
 Z AXIS	3	ADDRESS=0x42 TYPE=Position Servo
 S SPINDLE	4	ADDRESS=0x20 TYPE=Inverter

Menu horizontal de softkeys.

Salvar e carregar os parâmetros de todos os servos.

Este serviço permite salvar e carregar a configuração de todos os reguladores Sercos ou servos Mechatrolink mediante uma só softkey. O CNC guarda os parâmetros de cada dispositivo num arquivo diferente, cujo nome será o nome do eixo ou spindle e a extensão lp (reguladores Sercos) ou mlp (servos Mechatrolink).

Softkey.	Função.
	<p>Salvar os dados de todos os reguladores.</p> <p>Num bus Sercos, esta softkey salva no CNC os parâmetros e variáveis de todos os reguladores. Num bus Mechatrolink, esta softkey salva no CNC os parâmetros de todos os servos; não salva os parâmetros dos inverters.</p>
	<p>Restaurar os dados de todos os reguladores.</p> <p>Num bus Sercos, esta softkey recupera os parâmetros e variáveis de todos os reguladores desde os arquivos guardados no CNC. O processo de recuperar os parâmetros inclui o envio do comando para salvar os parâmetros a flash.</p> <p>Num bus Mechatrolink, esta softkey recupera os parâmetros de todos os servos desde os arquivos guardados no CNC; não recupera os parâmetros dos inverters.</p>

Se ao restaurar os dados, se origina algum erro de escrita em algum regulador, o CNC avisará o ocorrido, dando além disso a opção de continuar ou cancelar o processo. Se ao

21.

DDSETUP

Lista de dispositivos conectados no bus.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

restaurar os dados, não coincide o número de arquivos com o número de elementos no bus, o CNC avisará acerca disso, dando também a opção de continuar ou anular o processo.



Nos dispositivos Mechatrolink, nem todos os parâmetros aceitam os novos valores imediatamente, em alguns casos é necessário reiniciar o servo para que os novos valores tenham efeito. Consulte a documentação dos dispositivos para conhecer quando os novos valores são aceitos pelos servos.

Atualizar o descritor dos parâmetros e variáveis (só Sercos).

Softkey.	Função.
	<p>Atualizar o descritor dos parâmetros e variáveis. Num bus Sercos, esta softkey atualiza o arquivo que descreve os parâmetros e as variáveis do regulador.</p>

21.

DDSETUP

Lista de dispositivos conectados no bus.



CNC 8065

(REF: 1309)

21.3 Nível de acesso aos reguladores (só Sercos).

Os parâmetros, variáveis e comandos do regulador estão organizados por níveis de acesso. Para acessar a cada um dos parâmetros é necessário configurar o regulador no nível de acesso que exija esse parâmetro. O acesso a cada nível exige o conhecimento de uma contra-senha (password).



Esta softkey permite mudar o nível de acesso aos parâmetros e variáveis do regulador. Ao pressionar esta softkey, se desdobra uma janela onde é solicitado o password para sair do nível básico e acessar a um novo nível.

Os níveis de acesso disponíveis são os seguintes:

- Nível básico (USUÁRIO)

É o nível por default, ao qual se acessa ao entrar no modo DDSSetup. Não requer a nenhum password. Desde o nível de usuário se acessa a um grupo de parâmetros que modificam levemente o funcionamento do regulador.

- Nível intermédio (OEM)

Desde este nível se acessa a um grande grupo de parâmetros que dependem do motor conectado, os quais estabelecem a adaptação da eletrônica do regulador ao referido motor.

- Nível máximo (FAGOR)

Este nível permite um acesso total às variáveis, parâmetros e comandos do sistema.



Desde o nível Fagor se acessa a um grupo de parâmetros dependentes da eletrônica do regulador, que vêm ajustados de fábrica. Somente os técnicos de Fagor Automation terão acesso ao nível FAGOR.

21.**DDSETUP**

Nível de acesso aos reguladores (só Sercos).

21.4 Serviço - Parâmetros e variáveis -



Este serviço permite editar os parâmetros (Sercos e Mechatrolink) e as variáveis (Sercos) do regulador. No caso de Mechatrolink, este serviço só permite editar os parâmetros dos servos, os parâmetros dos inversores não são acessíveis.

A parte superior da janela mostra a lista de eixos e eixos-árvore disponíveis, os grupos de parâmetros, e no caso dos reguladores Sercos, o set de parâmetros. Na parte inferior da janela se situa a linha de comandos. Ver "[21.9 Linha de comandos.](#)" na página 380.

Lista de parâmetros num regulador Sercos.

PARÂMETERS					SPINDLE S
2) DATOS INTERNOS					SET 0
MNEM...	VALUE	UNIT	RANGE	SID	NAME
%P1	0		[0..1]	F-0-52	%P1
%P111	18.77		[0.00..327.67]	S-0-119	%P111
%P112	1.775	mS	[0.000..32.767]	S-0-120	%P112
%P114	50.0	%	[10.0..1000.0]	F-0-28	%P114
%P115	100.0	%	[10.0..1000.0]	F-0-29	%P115

Mediante a softkey "Ver" do menu horizontal podemos escolher entre mostrar os parâmetros e variáveis, só os parâmetros ou só as variáveis. Para cada variável ou parâmetro, a tabela mostra os seguintes campos.

- Mnemônico da variável ou do parâmetro.
- Valor atual no regulador.
- Unidades da variável ou parâmetro.
- Faixa válida de valores. Se o valor é uma corrente de caracteres, o campo mostrará o comprimento máximo permitido.
- Identificador Sercos.
- Nome da variável ou parâmetro.

Ao seleccionar uma gama na parte superior, aqueles parâmetros e/ou variáveis que possuam gamas passarão a visualizar os valores da referida gama. Além disso, o seu identificador mostrará a gama seleccionada (por exemplo, para a gama 4 da variável SP2 se mostrará SP2.4). Aqueles parâmetros sem gama não se verão afetados pela mudança.

Lista de parâmetros num regulador Mechatrolink.

PARAMETERS					X AXIS
A) FUNCTION SELECTION PARAMETERS					
ID	VALUE	UNIT	RANGE	NAME	
▲ P000	0255		[\$0..\$1FF1]	Function Selection Application Switches 0	
▲ P001	0140		[\$0..\$1122]	Function Selection Application Switches 1	
▲ P002	04C1		[\$0..\$4113]	Function Selection Application Switches 2	
⊙ P003	0012		[\$0..\$FF]	Function Selection Application Switches 3	
▲ P005	0000		[\$0..\$1]	Reserved (Do not change)	

Para cada parâmetro, a tabela mostra os seguintes campos.

- Identificador do parâmetro (número hexadecimal entre P0000 y PFFFF). O símbolo que aparece junto ao identificador indica como o parâmetro aceita o novo valor.



O parâmetro pode ser modificado em qualquer momento e aceita o novo valor imediatamente.



O parâmetro só se pode modificar quando o servo está habilitado e aceita o novo valor imediatamente.



O parâmetro pode ser modificado a qualquer momento, mas é necessário apagar e acender o dispositivo Mechatrolink.

- Valor atual do parâmetro; se está precedido do símbolo "\$", será um valor hexadecimal.

21.

DDSETUP

Serviço - Parâmetros e variáveis -



CNC 8065

(REF: 1309)

- Unidades do parâmetro.
- Faixa válida de valores. Se o valor é uma corrente de caracteres, o campo mostrará o comprimento máximo permitido.
- Nome do parâmetro.

Edição de parâmetros.

Editar os novos valores diretamente sobre o campo valor ou desde a linha de comandos. Se o parâmetro aceita o novo valor, a tabela reproduz a mudança. A tabela de parâmetros possui uma softkey para inicializar os parâmetros nos seus valores por default.

No caso de reguladores Sercos, as mudanças se guardam na memória RAM do regulador; para guardar as mudanças de forma permanente, utilizar as softkeys "Dados" + "Flash" do menu horizontal.

Menu horizontal de softkeys.

Operações com a tabela de parâmetros.

Softkey.	Função.
	Imprimir a tabela de parâmetros. Esta softkey permite imprimir as tabelas numa impressora ou num arquivo (extensão prn). Se se seleciona a opção "Arquivo", este se guardará por default na pasta C:\Cnc8070\MTB\DATA.
	Buscar um parâmetro. Esta softkey permite buscar um elemento na tabela através do seu identificador.

Inicializar e validar a tabela de parâmetros.

A softkey "Dados" do menu horizontal possui as opções de inicializar e validar as tabelas.

Softkey.	Função.
	Salvar os parâmetros do servo no CNC. Esta softkey inicializa os parâmetros de todas as tabelas aos seus valores por default.
	Restaurar os parâmetros do servo desde o CNC. Esta softkey valida todos os parâmetros do servo.



Nos dispositivos Mechatrolink, nem todos os parâmetros aceitam os novos valores imediatamente, em alguns casos é necessário reiniciar o servo para que os novos valores tenham efeito. Consulte a documentação dos dispositivos para conhecer quando os novos valores são aceitos pelos servos.

Salvar e carregar os parâmetros do servo.

A softkey "Dados" do menu horizontal possui uma série de opções para criar uma cópia de segurança das tabelas. O CNC guarda os parâmetros do dispositivo num arquivo cujo nome será o nome do eixo ou spindle e a extensão lp (reguladores Sercos) ou mlp (servos Mechatrolink).

Softkey.	Função.
	Salvar os parâmetros no CNC. Num bus Sercos, esta softkey salva no CNC os parâmetros e variáveis do regulador. Num bus Mechatrolink, esta softkey salva os parâmetros do servo no CNC.
	Restaurar os parâmetros desde o CNC. Num bus Sercos, esta softkey recupera os parâmetros e variáveis do regulador desde o arquivo guardado no CNC. O processo de recuperar os parâmetros inclui o envio do comando para salvar os parâmetros a flash. Num bus Mechatrolink, esta softkey recupera os parâmetros do servo desde o arquivo guardado no CNC.

21.5 Serviço - Supervisão de erros -



A informação que mostra este serviço depende do tipo de bus utilizado, Sercos ou Mechatrolink.

Sercos. Este serviço mostra a listagem de erros detectados pelo regulador e permite desabilitá-lo. Os erros se mostram conforme a ordem na qual vão aparecendo. Depois de corrigida a causa do erro, se pode dar reset nos erros, mediante a softkey "Reset erros" do menu horizontal.

Mechatrolink. Este serviço mostra a lista de warnings, alarmes e erros ativos no dispositivo, e se este permite, mostra o registro de alarmes.

A parte superior da janela mostra a lista de dispositivos disponíveis. Na parte inferior da janela se situa a linha de comandos. Ver "[21.9 Linha de comandos.](#)" na página 380.



Desabilitar os erros (só Sercos).

Se nos interessa desabilitar algum erro do regulador, isto pode ser feito mediante a softkey "Lista de erros" do menu horizontal. Esta softkey mostra a listagem completa de erros possíveis. Para desabilitar os desejados, marcar o espaço situado à sua esquerda.

Depois de marcados os erros, pressionar a softkey "Enviar" para enviar a lista ao regulador. Para que seja efetivo tornar o erro inapto, deve ser executado o comando DC1 (dar reset aos erros) desde a barra de comandos.

Para poder desabilitar os erros, é necessário ter um nível de acesso OEM ou FAGOR. Ver "[21.3 Nível de acesso aos reguladores \(só Sercos\).](#)" na página 371. Mesmo assim, somente poderão ser desabilitados os erros que se pode dar reset, mesmo que na listagem apareçam também os erros que não se pode dar reset.

Consultar o registro de alarmes do dispositivo (só Mechatrolink).

O menu horizontal de softkeys permite acessar à lista de warnings, alarmes e erros ativos, e também ao registro de alarmes do dispositivo se este lhe permite.

Softkey.	Função.
	Lista de warnings, alarmes e erros ativos. Esta softkey mostra a lista de warnings, alarmes e erros ativos no dispositivo
	Registro de alarmes do dispositivo. Esta softkey mostra o registro de alarmes do dispositivo, se este possui esta opção.

21.6 Serviço – Monitoração -



Este serviço monitoriza os parâmetros (Sercos e Mechatrolink) e as variáveis (Sercos) de qualquer regulador. As variáveis a monitorar são seleccionados pelo usuário.

Na parte inferior da janela se situa a linha de comandos. Ver "[21.9 Linha de comandos.](#)" na página 380.

Lista de variáveis de um regulador Sercos.

MONITORING	
VARIABLE	VALUE
↑ GV25.5 (GV25)	
GV26.5 (GV26)	

Lista de variáveis de um dispositivo Mechatrolink.

MONITORING	
VARIABLE	VALUE
MLINK0.1 (POS)	
MLINK1.1 (MPOS)	
MLINK3.1 (APOS)	
MLINK4.1 (LPOS)	
MLINK5.1 (IPOS)	

Menu horizontal de softkeys.

Salvar, carregar ou inicializar a lista de variáveis a monitorizar.

Softkey.	Função.
	Salvar a lista de variáveis a monitorar. Esta softkey salva num arquivo (extensão dwf) a lista de variáveis a monitorizar.
	Restaurar a lista de variáveis a monitorar. Esta softkey recupera desde um arquivo a lista de variáveis a monitorizar
	Inicializar a lista de variáveis a monitorar. Esta softkey apaga todas as variáveis definidas na janela.

Iniciar e finalizar a monitoração de variáveis.

Softkey.	Função.
	Iniciar a monitoração.
	Finalizar a monitoração.

Editar a lista de variáveis a monitorar.

As variáveis a monitorar se definem desde a linha de comandos; editar o nome da variável e pressionar a tecla [INS] No caso de Sercos, também se pode utilizar a softkey "Acrescentar", a qual mostra uma janela para seleccionar as variáveis ou parâmetros a monitorizar.

Para eliminar uma variável ou parâmetro da lista, seleccioná-la e pressionar a tecla [SUP]. Desde o menu horizontal de softkeys é possível apagar a lista completa.

21.

DDSETUP
Serviço – Monitoração -

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Variáveis Mechatrolink.

A categoria de variáveis disponíveis é MLINK0 a MLINKF, e estarão associadas aos dispositivos através do seu nome (MLINK7X) ou através do número de nó (MLINK7.1). Se a variável não indica nenhum dispositivo, o CNC lhe associa o dispositivo ativo no DDSSetup. A janela de monitorização mostrará sempre as variáveis com o número de nó (drive ID) do dispositivo, bem como a abreviatura da mesma (MLINK3.5 (APOS)).

Monitorar o estado das variáveis ou parâmetros

Utilizar as softkeys do menu horizontal para iniciar e deter a monitorização de variáveis. Durante a monitorização, a janela mostra os seguintes símbolos junto a cada variável, para indicar o seu estado.



Canal ocupado.



Canal ocupado por variáveis DRV ou timeout.



Erro de leitura.

21.

DDSETUP
Serviço – Monitoração -

21.7 Serviço – Informação -



Este serviço monitoriza dois tipos de informação, o estado do regulador e o estado das entradas e saídas. No caso Mechatrolink, só é permitido monitorizar as entradas e saídas dos servos.

A parte superior da janela mostra a lista de dispositivos disponíveis. Na parte inferior da janela se situa a linha de comandos. Ver "21.9 Linha de comandos." na página 380.

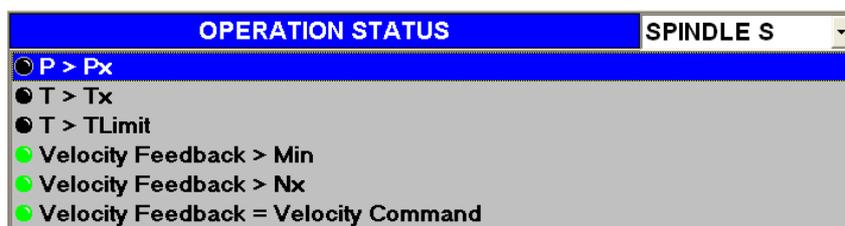
Selecionar no menu horizontal de softkeys a opção a monitorizar. Em ambos os casos, o estado de cada operação aparece representado por um led; verde se a operação está ativa e preto se a operação está inativa.

Monitorar o estado do regulador.

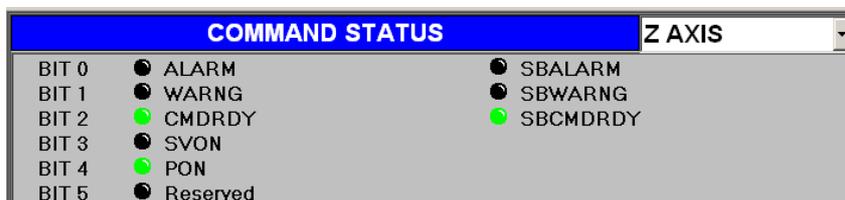
A esta opção temos acesso mediante a softkey "Estado operação" do menu horizontal.

Nesta tela se monitoriza o estado da operação que se está concluindo no regulador. O regulador cujas operações se deseja monitorar é selecionado na parte superior da janela. A cada operação corresponde um led, o qual retrata o estado da operação no regulador; verde se a operação está ativa e preto se a operação está inativa.

Estado de um regulador Sercos.



Estado de um dispositivo Mechatrolink.

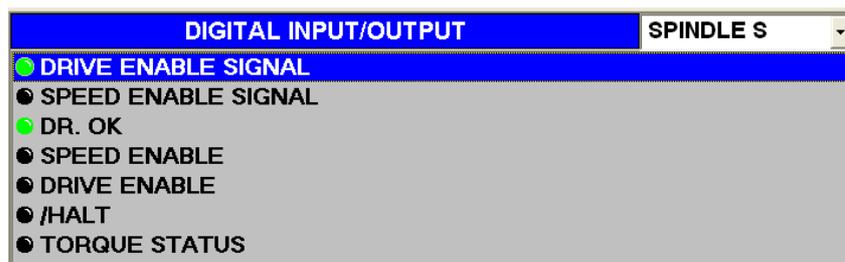


Monitorar o estado das entradas e saídas.

A esta opção temos acesso mediante a softkey "I/O digitais" do menu horizontal.

Nesta tela se monitoriza o estado das entradas e saídas do regulador. O regulador cujas I/O digitais se deseja monitorar é selecionado na parte superior da janela. A cada entrada e saída digital do regulador corresponde um led, o qual retrata o estado da operação no regulador; verde se a operação está ativa e preto se a operação está inativa.

Estado das entradas e saídas de um regulador Sercos.



21.

DDSSSETUP
Serviço – Informação -

FAGOR

CNC 8065

(REF: 1309)

Tipos de entradas e saídas num regulador Sercos.

As entradas e saídas podem ser agrupadas da seguinte maneira.

- Entradas e saídas não atribuídas. Estas entradas e saídas refletem o estado dos sinais de controle do regulador.

Speed enable	Drive enable	Erro Reset
LSC Status	DR. Ok	PROG. Ok.
Master Speed Enable	Master Drive Enable	Master Halt
Torque Status		

- Entradas e saídas atribuídas. Tanto nas entradas como nas saídas (analógicas e digitais) podem associar-se variáveis e/ou parâmetros do regulador.

Aquelas saídas digitais que não tenham sido associadas a nenhum parâmetro ou variável poderão ser forçadas a estar ativas ou inativas através do botão colocado à esquerda do seu led.

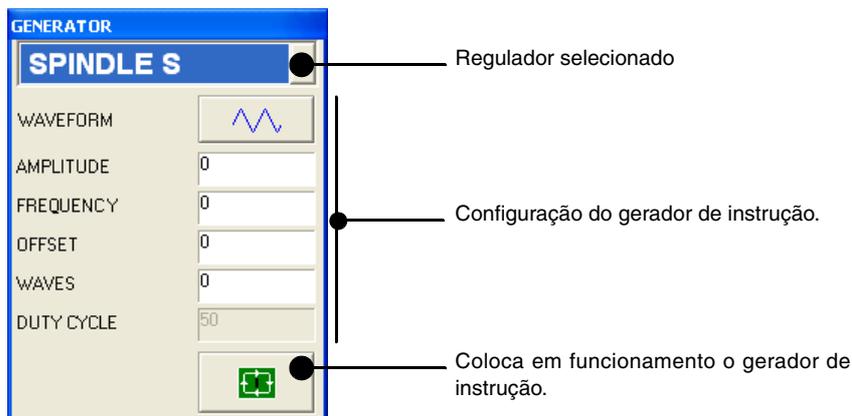
21.**DDSETUP**

Serviço – Informação -

21.8 Gerador de instruções (só Sercos).



Esta opção permite configurar e por em funcionamento o gerador de instrução interna do regulador. Na configuração se poderá determinar a forma do sinal, sua amplitude, período, etc.



Os campos a configurar no gerador são os seguintes.

Forma de onda.	Permite selecionar o tipo de sinal que se deseja gerar com o regulador (senoidal ou quadrado).
Amplitude	Amplitude do sinal.
Frequência	Frequência do sinal.
Offset	Offset do sinal.
Waves	Número de ondas a ser gerado. Se definimos como 0 (zero), as ondas se geram ininterruptamente.
Duty Cycle	Porcentagem de onda a 1/0 (só em ondas quadradas).

A ativação e a desativação do gerador de instruções interno se efetuará mediante os botões inferiores.



Ativa o gerador de instrução.



Desativa o gerador de instrução.

21.

DDSETUP

Gerador de instruções (só Sercos).

FAGOR 

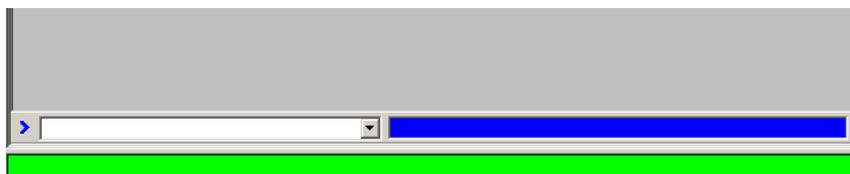
CNC 8065

(REF: 1309)

21.9 Linha de comandos.



A linha de comandos está situada na parte inferior de todos os serviços do DDSSetup. A linha de comandos permite consultar variáveis, ler e escrever parâmetros, obter informação sobre o estado do dispositivo e inserir variáveis na janela de monitorização.



21.

DDSETUP
 Linha de comandos.

Operações com um dispositivo Sercos.

- Consultar e modificar variáveis do regulador. Para ler uma variável, editar o seu nome e pressionar a tecla [ENTER]. Para escrever uma variável, atribuir-lhe um valor e pressionar a tecla [ENTER].

Podem ser consultadas variáveis que sejam só de leitura (distintivo "R" na coluna de atributos). Podem ser consultadas e/ou editadas variáveis que sejam de leitura e escrita (distintivo "RW" na coluna de atributos). Ver "21.4 Serviço - Parâmetros e variáveis -" na página 372.

As variáveis podem ser identificadas mediante o seu mnemônico ou o seu identificador Sercos. Para conhecer a lista de variáveis disponíveis, consulte o manual do regulador.

PV210 Consulta da variável PV210.

S36 Consulta da variável SV1 (ID Sercos = 36).

RV9 = 23 Atribui à variável RV9 o valor 23.

S36 = 100 Atribui à variável S36 (ID Sercos = 36) o valor 100.

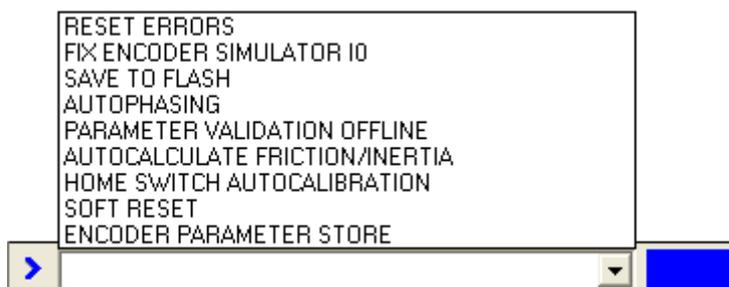
Se não se indica o contrário, o DDSSetup acessa às variáveis do regulador selecionado no serviço. Para acessar às de um regulador em concreto, seleccioná-lo no serviço ou então acrescentar ao mnemônico (ou ID Sercos) da variável um sufixo com o nome do eixo.

PV210.Y Consulta da variável PV210 do regulador do eixo Y.

S36.S Consulta da variável (ID Sercos = 16) do regulador do spindle.

- Executar comandos do regulador.

O menu desdobrável possui os seguintes comandos. Para executar um deles, seleccioná-lo na lista e pressionar [ENTER].



Operações com um dispositivo Mechatrolink.

- Consultar variáveis. Editar o nome da variável e pressionar a tecla [ENTER].

A categoria de variáveis disponíveis é MLINK0 a MLINKF, e estarão associadas aos dispositivos através do seu nome (MLINK7X) ou através do número de nó (MLINK7.1). Se a variável não indica nenhum dispositivo, o CNC lhe associa o dispositivo ativo no DDSSetup.

- Ler e escrever parâmetros. Para ler um parâmetro, editar o seu nome e pressionar a tecla [ENTER]. Para escrever um parâmetro, Atribuir-lhe um valor e pressionar a tecla [ENTER].

P102 Ler o parâmetro P102.

P102 = 800 Escrever o valor 800 no parâmetro P102.

Desde a linha de comandos se pode acessar a qualquer parâmetro do dispositivo através do seu identificador (número hexadecimal entre P0000 e PFFFF).

- Obter informação sobre o estado do dispositivo. Escrever o nome do comando e pressionar a tecla [ENTER].

MSTATUS Estado do dispositivo.

MSUBSTAT Sub-status do dispositivo.

MALARM Código de erro ou warning reportado pelo dispositivo.

MIOMON Estado das entradas e saídas do dispositivo.

- Inserir variáveis na janela de monitorização. Acessar ao serviço monitorização, editar o nome da variável e pressionar a tecla [INS].

21.

DDSETUP

Linha de comandos.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

21.10 Arquivo de definição dos parâmetros dos servos Mechatrolink.

Para efetuar a comunicação com os servos, o DDSSetup utiliza a descrição de parâmetros definida no arquivo Sigmall.dsc (na pasta C:\...\Fagor\Drive). O DDSSetup só mostra os grupos e parâmetros definidos neste arquivo. A seguir se descreve o formato do arquivo, de maneira que um usuário possa modificá-lo para acomodá-lo aos seus dispositivos. As propriedades dos parâmetros descritos no arquivo devem ser coerentes com as propriedades dos mesmos parâmetros no dispositivo.

21.

DDSETUP
 Arquivo de definição dos parâmetros dos servos Mechatrolink.

Estrutura do arquivo descritor de parâmetros.

No início do arquivo está o cabeçalho, definido entre as etiquetas [INFO] e [\INFO]. O cabeçalho deve existir no arquivo e não deve ser modificado.

A seguir ao cabeçalho estão os grupos de parâmetros, cada um deles definido entre as etiquetas [GROUP] e [\GROUP]. Dentro de cada grupo estarão definidos os parâmetros, cada um deles entre as etiquetas [P] e [\P]. O formato dos grupos é o seguinte.

```
[GROUP=<texto>]
[P<valor>]
    Size=<texto>
    Type=<texto>
    Default=<valor>
    Range=[<valor>,<valor>]
    Name=<texto>
    Units=<texto>
    Application=<texto>
[\P<valor>]
. . .
[\GROUP]
```

Um exemplo de descrição de um grupo de parâmetros seria o seguinte.

```
[GROUP=Position Related Parameters]
[P200]
    Type=Hex
    Default=0100
    Range=[0000,1239]
    Name=Position Control References Selection Switches
    Application=Offline
[\P200]
[P804]
    Size=4 byte
    Type=Signed
    Default=819191808
    Range=[-1073741823,1073741823]
    Units=reference unit
    Name=Forward Software Limit
[\P804]
[\GROUP]
```

As etiquetas têm o seguinte significado.

Etiqueta.	Descrição.
[GROUP]	Etiqueta inicial da descrição do grupo e texto associado ao grupo que mostrará o DDSSetup.
[\GROUP]	Etiqueta final da descrição do grupo.
[P]	Etiqueta inicial da descrição do parâmetro e identificador do parâmetro (entre 000 e FFF).
[\P]	Etiqueta final da descrição do parâmetro e identificador do parâmetro. O identificador do parâmetro será o mesmo que o da etiqueta inicial.



CNC 8065

(REF: 1309)

Os campos que definem cada parâmetro são os seguintes.

Campo.	Descrição.
Size	Tamanho de dados do parâmetro (2 byte / 4 byte). Campo opcional; se não se define, valor "2 byte".
Type	Tipo de valores do parâmetro (Unsigned/Signed/Hex). O tipo condiciona a edição e a visualização dos valores do parâmetro. Type = Unsigned; Valor inteiro sem sinal. Type = Signed; Valor inteiro com sinal. Type = Hex; Valor hexadecimal. Campo opcional; se não se define, valor "Unsigned".
Default	Valor por default do parâmetro. Campo opcional; se não se define, valor 0 (zero).
Range	Faixa de valores do parâmetro; mínimo e máximo. Campo opcional; se não se define, a faixa deve ser 0 a FFFFFFFF.
Name	Nome associado ao parâmetro. Campo opcional.
Units	Unidades do parâmetro. Campo opcional.
Application	Como aceita o parâmetro as mudanças de valor (Online/OnlineDEN/Offline) Application=Online; O parâmetro pode ser modificado em qualquer momento e aceita o novo valor imediatamente. Application=OnlineDEN; O parâmetro pode ser modificado quando DEN=1 e aceita o novo valor imediatamente. Application=Offline; O parâmetro pode ser modificado em qualquer momento e aceita o novo valor depois de apagar e acender o dispositivo. Campo opcional; se não se define, valor "Online".

21.

DDSETUP

Arquivo de definição dos parâmetros dos servos Mechatrolink.

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

21.

DDSETUP

Arquivo de definição dos parâmetros dos servos Mechatrolink.



CNC 8065

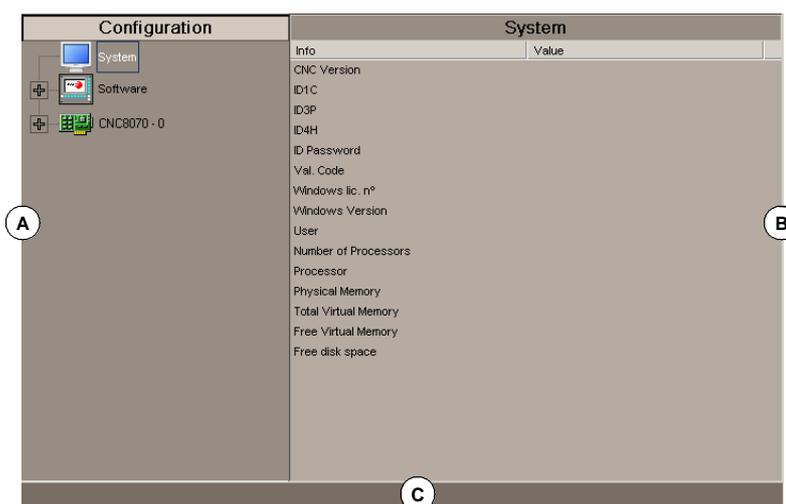
(REF: 1309)

A diagnose é uma ferramenta de teste e visualização; não permite realizar modificações nos valores mostrados. Mediante este modo de operação podemos testar a configuração do hardware e o software do PC no qual está baseado o CNC.

- Informação do sistema.
- Informação dos módulos que compõem o software do CNC.
- Informação dos elementos ligados ao CNC através do bus CAN, SERCOS ou Mechatrolink.

22.1 Apresentação do modo diagnose.

A tela do modo diagnose mostra a seguinte informação.



A Configuração do hardware e software do CNC.

Diagnose do sistema: Informação dos elementos do sistema; versão do CNC, nome do usuário, processador ou processadores utilizados, estado das diferentes memórias do sistema, etc.

Diagnose do software: Informação sobre os módulos que compõem o software do CNC e as opções de software instaladas.

Diagnoses do hardware: Informação sobre os elementos ligados no CNC através do bus Can, Sercos (reguladores, cartões de entrada e saída, etc) e Mechatrolink (servos e inversers).

B Diagnose do elemento selecionado.

C Mensagens do CNC.

22.1.1 Menus de softkeys.

Menu horizontal de softkeys.

Softkey.	Descrição.
	Gerar o arquivo reportfagor.zip com toda a informação relevante, para o correto diagnóstico dos erros, e que em caso necessário, o usuário final poderá enviar à Fagor Automation.
	Ver o histórico dos erros e warnings mostrados pelo CNC.

Menu vertical de softkeys.

Softkey.	Descrição.
	Atualizar os dados da janela de diagnose.
	Imprimir a configuração na impressora predeterminada ou guardá-la como um arquivo (formato prn) no CNC.

22.

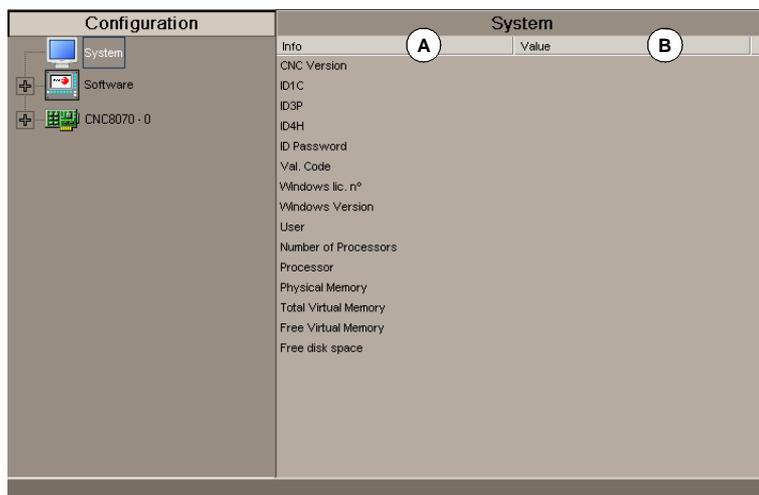
DIAGNOSE

Apresentação do modo diagnose.

22.2 Diagnoses da configuração

22.2.1 Diagnose do sistema

Quando se selecciona este elemento da configuração, na janela de diagnose se mostra a lista de elementos do sistema e o valor de cada um deles.



A Elementos do sistema.

B Valor dos elementos.

22.

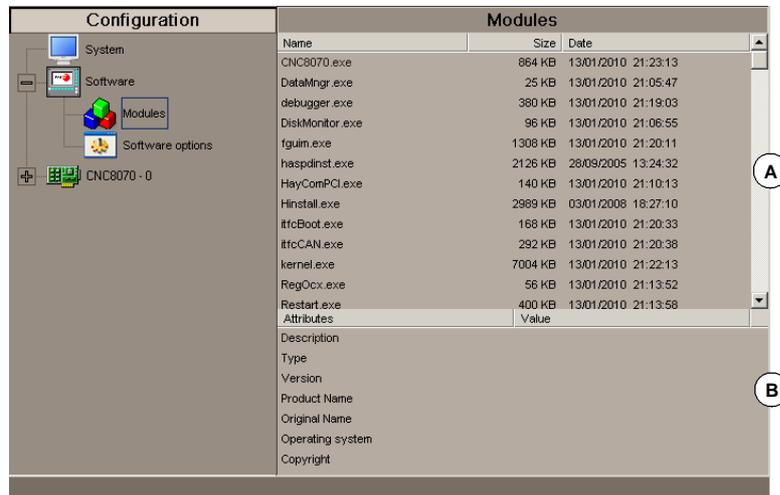
DIAGNOSE
Diagnoses da configuração

22.2.2 Diagnose do software

Esta opção permite analisar os módulos que compõem o software do CNC e as opções de software instaladas.

Informação dos módulos

Quando se selecciona este elemento da configuração, na janela de diagnose se mostra a lista de módulos que compõem o software do CNC.



A Lista de módulos.

B Informação detalhada do módulo selecionado.

Para cada um dos módulos é indicado o tamanho, em bytes, e a data na qual se criou. Se seleccionamos um módulo da lista, na parte inferior da janela mostrar-se-á informação mais detalhada do módulo.

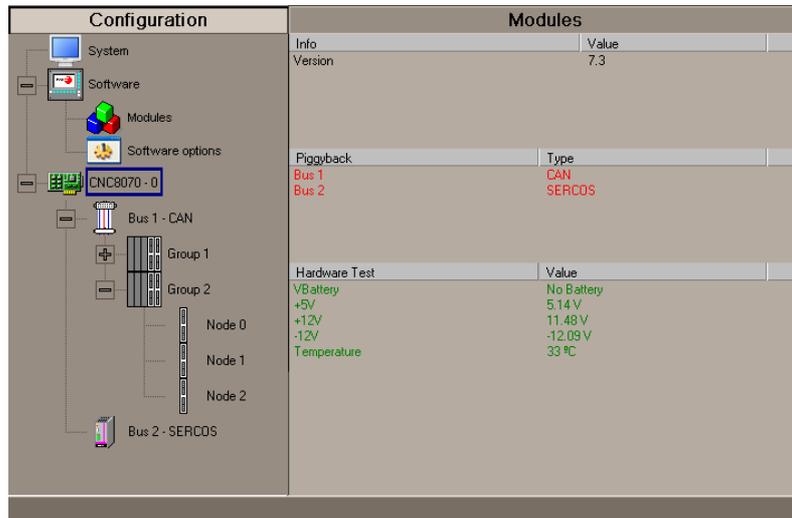
Opções de software

Quando se selecciona este elemento da configuração, na janela de diagnose se mostra as opções de software instaladas.

Também se apresenta a softkey horizontal "Código validação", a qual permite introduzir o código de validação resultante conforme o ID hardware do equipamento e as opções desejadas.

22.2.3 Diagnoses do Hardware. Bus CAN, Sercos e Mechatrolink.

Quando se seleciona este elemento da configuração, na janela de diagnose se mostra a identificação do software da placa de comunicações do CNC (versão, boot, checksum) e o tipo de condutores conectados à mesma. Da mesma maneira, são monitorados os diferentes alarmes de tensão e de temperatura.



Configuration		Modules	
System	Info	Value	
Software	Version	7.3	
Modules	Piggyback	Type	
Software options	Bus 1	CAN	
CNC8070-0	Bus 2	SERCOS	
Bus 1 - CAN	Hardware Test	Value	
Group 1	VBattery	No Battery	
Group 2	+5V	5.14 V	
Node 0	+12V	11.48 V	
Node 1	-12V	-12.09 V	
Node 2	Temperature	33 °C	
Bus 2 - SERCOS			

22.

DIAGNOSE
Diagnoses da configuração

Configuração do condutor Sercos

- Lista de nodos e regulador associado a cada um deles.
Para cada regulador é indicada a sua versão de software, o tipo de regulador e o motor conectado.

Configuração do condutor Can

- Recursos conectados e estado de cada um deles.
- Grupos conectados e número de nodos que compõem cada grupo (detectados e ativos).

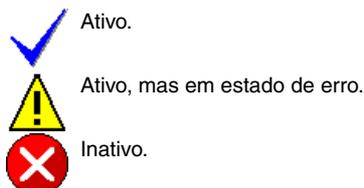
Informação detalhada do grupo selecionado.

- Recursos do grupo e estado de cada um deles.
- Informação sobre os nodos que compõem o grupo.

Informação detalhada do nodo selecionado.

- Versão de software, boot e checksum do código.
- Estado do nodo.
- Recursos de cada um dos módulos.

O símbolo junto ao nó indica o seu estado e a sua possível associação.



FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

Configuração do bus Mechatrolink.

Diagnoses do bus.

Ao selecionar na janela de configuração o bus Mechatrolink, a janela de diagnose mostra a configuração do bus e a lista de dispositivos conectados ao mesmo (servos e inversers). Para cada dispositivo se indica o seu número de nó (Drive ID), a sua direção interna conforme a especificação Mechatrolink, o eixo ou spindle ao qual está associado e o tipo de dispositivo (servo em posição, servo em velocidade ou inverter).

Diagnoses de um dispositivo.

Ao selecionar na janela de configuração um dispositivo do bus, a janela de diagnose mostra a seguinte informação.

- Informação geral. Para cada dispositivo se indica o seu número de nó (Drive ID), a sua direção interna conforme a especificação Mechatrolink, o eixo ou spindle ao qual está associado e o tipo de dispositivo (servo em posição, servo em velocidade ou inverter).
- Recursos associados ao dispositivo.
- Informação dos alarmes ativos no dispositivo.
- Informação dos processos ativos no dispositivo.

Processo.	Significado.
Fase.	Fase de comunicação.
I/O.	Estado de I/Os do dispositivo (só servos).
Comando.	Comando ativo no dispositivo e estado da sua execução.
Sub Comando.	Sub comando ativo no dispositivo e estado da sua execução.
Erros de comunicação.	Informação sobre os erros de comunicação do dispositivo.

22.

DIAGNOSE
Diagnoses da configuração



CNC 8065

(REF: 1309)

22.3 Diagnose Sercos

Informação geral do Condutor

De uso geral apresenta a seguinte informação do Condutor Sercos.

Campo.	Significado.
Versão	Versão do chip SERCOS.
Tempo de Ciclo	Tempo entre duas mensagens de sincronização (MST). É igual ao parâmetro geral LOOPTIME.
T2	Tempo desde o MST até que o CNC inicia a transmissão do telegrama com os comandos de posição (MDT).
T3	Tempo desde o MST até que os reguladores possuem dos comandos de posição.
T4	Tempo desde o MST onde os reguladores lêem os valores de feedback.
TL	Tempo desde o MST até que se produz a RT IT no CNC.
Erros de distorção	Contador de erros de distorção no CNC.
Erros de anel	Contador de erros de anel de Sercos.
Fase	Fase de Sercos atual.
Estado fase	Estado da Fase (0 = OK).
ID lógico e nome	Nome e driveID (número do comutador rotativo) dos eixos Sercos.

Informação geral do Condutor

Para cada um dos reguladores se apresenta a seguinte informação.

Informação geral

Campo.	Significado.
T1	Tempo desde o MST até que o regulador inicia a transmissão do seu telegrama (AT).
Word de Controle	Conteúdo do Word de Controle do regulador.
Word de Status	Conteúdo do Word de Status do regulador.
Nome	Nome do eixo Sercos.

Informação de erros

Campo.	Significado.
Contador Reset Hard	Número de vezes que se deu reset no regulador.
Erros de Distorção	Contador de erros de distorção detectados no regulador.
Erros AT	Contador de erros da recepção de ATs de cada regulador.

Informação da última operação realizada pelo Canal de Serviço

Campo.	Significado.
ID	ID de Sercos tratado.
Elemento	Dado tratado (Nome, Unidades, Valor min/max, Estado, Valor, Atributos).
Processo	Operação realizada (Leitura, Escrita).
Estado do comando	Em processos com comandos se indica seu estado.
Código de Erro	Código de erro da operação (0 = OK).

22.

DIAGNOSE
Diagnose Sercos

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

22.4 Salvar a configuração CAN para teste no arranque

Salvar um arquivo, a configuração CAN permite comprovar em cada arranque do sistema que a configuração CAN seja correta. Só deve ser salva para o arquivo a configuração CAN depois de ter comprovado que é correta.

Salvar a configuração CAN.

Quando estiver selecionado o nível Bus CAN se mostra a softkey "Salvar" mediante a qual é possível guardar a configuração CAN presente nesse momento. A configuração se guarda no arquivo C:\Cnc8070\mtb\data\canData.tab.

Neste arquivo se guarda o número de grupos presentes no condutor, o número de módulos, número de entradas e saídas, etc.

Verificar a configuração CAN durante o arranque.

Para verificar a configuração, deve ter sido salva, previamente, a informação do arquivo *canData.tab*.

Durante o processo de arranque se comparam os dados guardados no arquivo *canData.tab* com os dados lidos durante o arranque. Se ao comparar os dados, os mesmos não são iguais, aparecerá o erro correspondente.

"A configuração de CAN não coincide com a configuração guardada no arquivo"

Depois de detectado o erro, este continuará sendo originado inclusive depois de dar um reset. Para corrigir o erro há duas opções:

- Arrancar de novo o controle com a configuração CAN original; aquela que se encontra guardada no arquivo *canData.tab*.
- Salvar a nova configuração CAN. Só deve ser salva para o arquivo a configuração CAN depois de ter comprovado que é correta.

Num CNC com disco protegido frente à escrita, quando está arrancado no modo usuário, a pasta MTB está protegida e as mudanças que se fazem na mesma são temporais até que se apague o equipamento. Para que o arquivo com a configuração de CAN não desapareça ao apagar o equipamento, deve ser arrancado em modo setup e então salvar a configuração de CAN.

22.

DIAGNOSE
Salvar a configuração CAN para teste no arranque

22.5 Geração de informes

Informes automáticos gerados ao acessar ao modo diagnose

Todas as vezes que vamos acessar o modo diagnose, o CNC gera as seguintes informações. Estes informes são guardados na pasta C:\CNC8070 \Diagnosis\Blackbox.

SystemInfo.txt	Código de validação.
SercosInfo.txt	Versão dos reguladores, motores e captação.

Gerar um informe com a configuração do sistema

Desde qualquer seção do modo diagnose podemos obter um informe com toda a informação obtida no modo diagnose. Desta forma se obtêm um documento com toda a informação do sistema FAGOR instalado em máquina, considerando a versão de software, estado dos módulos remotos, reguladores e motores instalados, etc.



Para imprimir a informação utilizar a softkey "Imprimir". Depois de pressionar esta softkey, o CNC solicitará a informação que tem que incluir no informe. O CNC pode criar um informe com a informação que aparece na tela ou com toda a configuração do sistema.

Esta informação se poderá imprimir ou salvar num arquivo. Se imprimimos um arquivo, poder-se-á seleccionar o nome e a situação do mesmo.

Gerar o informe de registro de garantia

O CNC pode gerar um modelo para que o usuário final possa enviar à Fagor a documentação com os números de série de todos os elementos, de maneira a possuir a garantia correspondente. Este modelo, depois de impresso, contém os campos que o usuário deve preencher para depois enviá-lo à Fagor Automation.



Para imprimir o informe de registro de garantia, utilizar a softkey "Imprimir". Depois de pressionar esta softkey, seleccionar "informe para o registro de garantia".

O informe se poderá imprimir ou salvar num arquivo. Se imprimimos um arquivo, poder-se-á seleccionar o nome e a situação do mesmo.

22.

DIAGNOSE
Geração de informes

FAGOR 

CNC 8065

(REF: 1309)

22.6 Ver o histórico dos erros e warnings mostrados pelo CNC.



O menu de softkeys mostra uma janela com o historial warnings e erros mostrados pelo CNC. Depois de pressionar esta softkey, o CNC mostra a seguinte janela.

Error LOG				
E6002	The PLC program is not running.	320-558	25/01/10 9:58:08	
E6002	The PLC program is not running.	320-558	25/01/10 9:58:08	
E6002	Checksum error in PLC data.	320-359	25/01/10 9:58:06	

- A Número do erro ou warning.
- B Número de canal no qual se originou o erro ou warning; nos erros ou warnings do sistema, a célula não mostra nenhum valor.
- C Texto do erro ou warning.
- D Código interno do erro ou warning.
- E Data na qual se produziu o erro ou warning.

22.7 Gerar o arquivo Fagor para a diagnose de erros.



O menu de softkeys oferece a possibilidade de gerar o arquivo reportfagor.zip com toda a informação relevante, para o correto diagnóstico dos erros, e que em caso necessário, o usuário final poderá enviar à Fagor Automation.

Depois de pressionar esta softkey, o CNC cria o arquivo reportfagor.zip e guarda-o na pasta C:\Cnc8070\Diagnose. Quando se pressiona esta softkey, o CNC também gera os seguintes arquivos na pasta C:\Cnc8070\Users\Reports e os inclui no arquivo reportfagor.zip.

Diagcnc.txt	Informe de diagnoses do CNC.
Hardware.txt	Informe da configuração de hardware.
Times.txt	Informe com as estatísticas de tempos.

22.

DIAGNOSE
Ver o histórico dos erros e warnings mostrados pelo CNC.