

# **Torno universal CNC Modelo TND 180 – TND 250 – TND 400 Comando Siemens 810 D**

## **Manual de Operação**

Número de Artigo 000 000

Edição Junho de 2004

### **ERGOMAT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.**

**Fábrica e Venda:** Rua Arnaldo Magniccaro 364 - CEP 04691 - 902 - São Paulo - SP - Brasil

**Telefone** +55 11 56335000 - **Telefax** +55 11 56311778

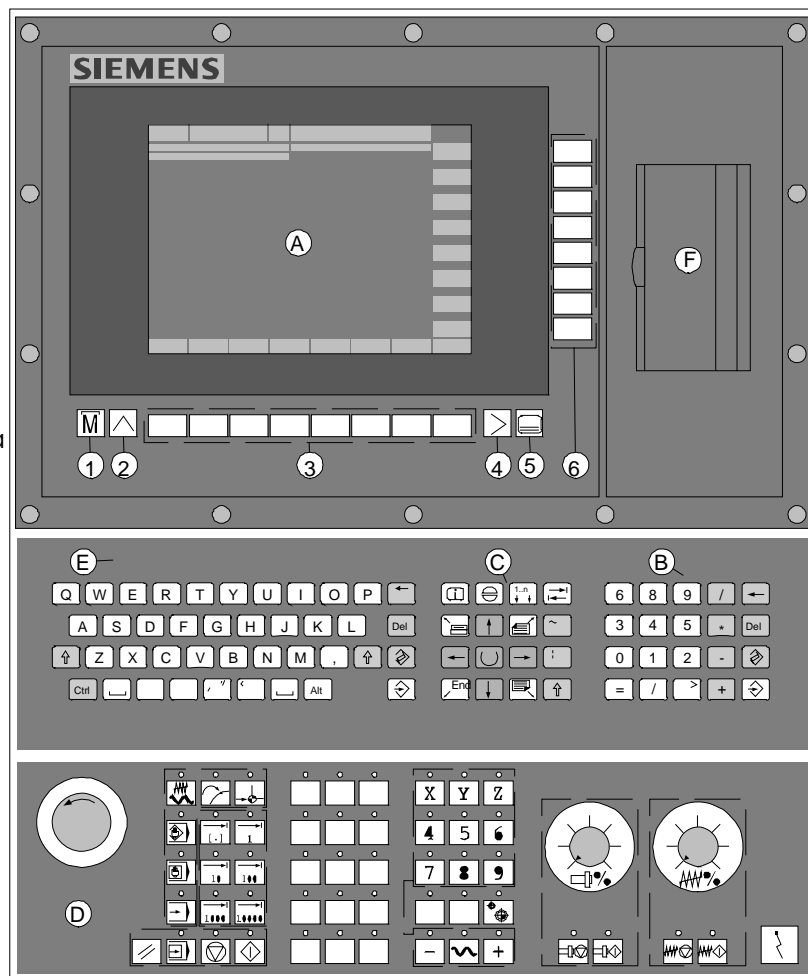
**E-mail** = [ergomat@ergomat.com.br](mailto:ergomat@ergomat.com.br)

## 1. Painel de Comando SIEMENS 810 D

### Painel de comando da máquina e teclado completo CNC

- A** Tela
- B** Teclado alfanumérico
- C** Edição/cursor/teclas de controle
- D** Painel de comando da máquina
- E** Teclado alfanumérico
- F** Local de montagem para adaptador PCMCIA

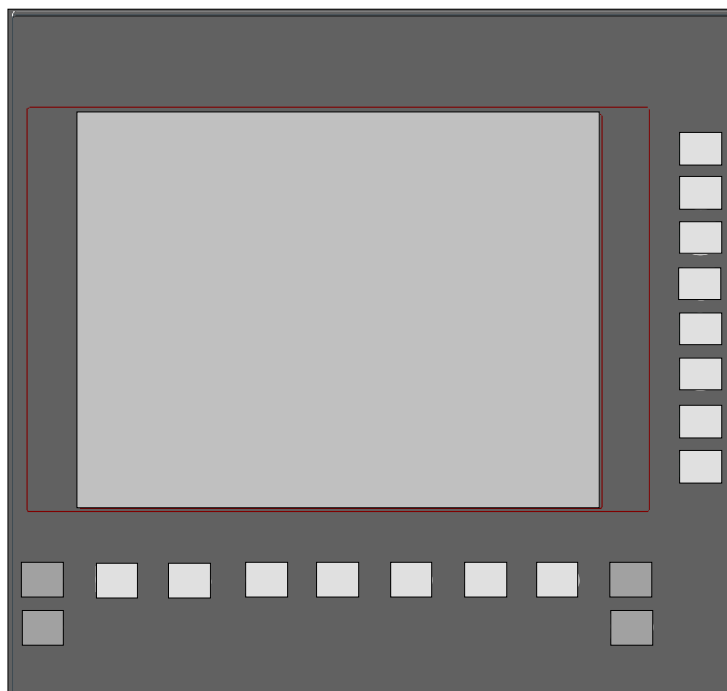
- 1** Tecla da área da máquina
- 2** Recall (retorno)
- 3** Barra das teclas de função (horizontal)
- 4** Tecla etc. (ampliação do menu).
- 5** Tecla de comutação de área
- 6** Barra das teclas de função (vertical)



As funções das teclas serão descritas nos próximos capítulos.

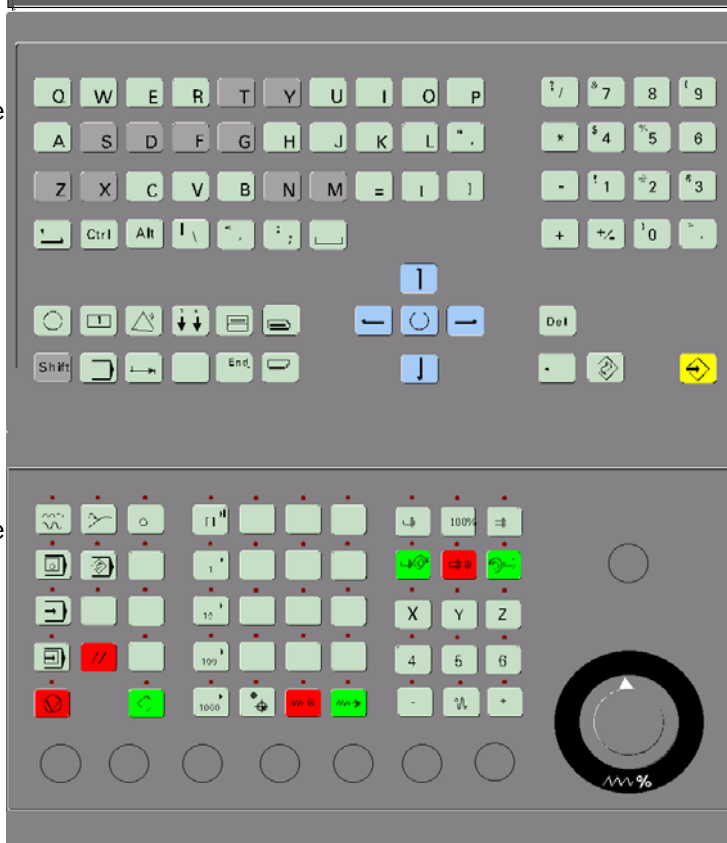
## 2. Painel de operação estreito

**Painel de operação estreito para MMC 100.2, 103**



**Com teclado CNC (QWERTY)**

(exemplo de definição de teclas)



**E painel de controle da máquina**

(exemplo de definição de teclas)



### Tecla da área da máquina

Salto direto para a área de comando "Máquina".



### Tecla Recall

Retorno para o menu de ordem superior. Com Recall fecha-se uma janela.



### Tecla etc.

Ampliação da barra horizontal das teclas de função no mesmo menu.



### Tecla de comutação de área

A partir qualquer área de comando, com esta tecla abre-se o menu principal. Ao pressionar duas vezes a tecla, muda da área de comando atual para a anterior e vice-versa.

O menu principal ramifica-se nas seguintes áreas de comando:

1. Máquina
2. Parâmetros
3. Programa
4. Serviços
5. Diagnóstico
6. Colocação em funcionamento



### Tecla Input

- Aceitação de um valor editado
- Abrir/fechar diretório
- Abrir arquivo

### Combinação de teclas adicionais

A seguinte combinação de teclas adicional está disponível no OP32S:

Combinação de teclas	Edição
Shift + =	+
Shift + .	{
Shift + ]	}
Shift + 8	*
Shift + 6	^

### Tecla SHIFT

Comutação entre as funções em teclas com funções duplas, ou comutação para letras minúsculas



### Tecla Delete (apagar)

- valor preenchido em um determinado campo é apagado.
- campo permanece vazio.

### 3. Painel de comando da máquina

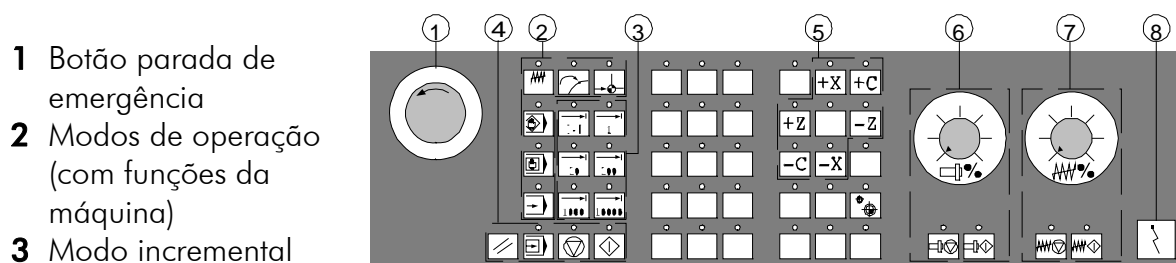
Tornos standard

Ações na máquina-ferramenta, por exemplo, posicionamento dos eixos ou start do programa, podem ser ativadas apenas por um painel de comando da máquina.

A máquina-ferramenta pode ser equipada com um painel de comando da máquina standard da SIEMENS (compra opcional) ou com um painel de comando da máquina específico do fabricante da máquina.

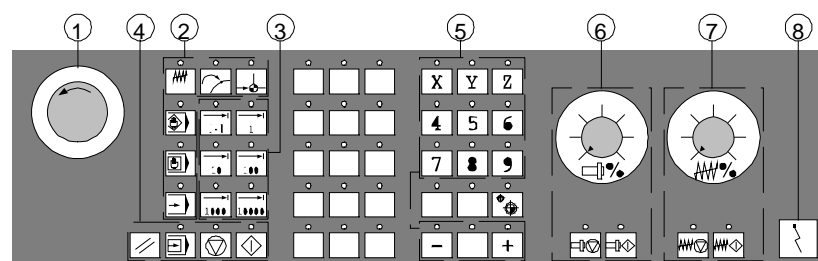
A descrição a seguir se refere ao painel de comando da máquina de 19" da SIEMENS. Se for utilizado um outro painel de comando, observe as instruções de funcionamento do fabricante da máquina-ferramenta.

O painel de comando da máquina standard da SIEMENS está equipado com os seguintes elementos de comando:



- 1 Botão parada de emergência
- 2 Modos de operação (com funções da máquina)
- 3 Modo incremental
- 4 Controle do programa
- 5 Tecla de direção com movimento rápido
- 6 Controle do fuso
- 7 Controle do avanço
- 8 Interruptor com chave

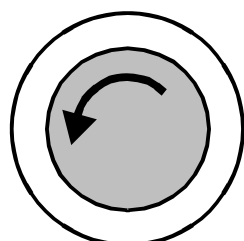
Painel de comando da máquina para tornos



Painel de comando da máquina para fresas

### 4. Teclas do painel de controle da máquina

Parada de emergência



#### Botão de parada de emergência

Pressione o botão vermelho em situações de emergência:

- 1. quando a vida das pessoas está em perigo,
- 2. se existe o perigo de a máquina ou a peça serem danificadas.

Regra geral, pressionando a parada de emergência, todos os acionamentos são imobilizados com o maior torque possível (menor tempo de parada).



As outras reações da máquina quando o botão de emergência for acionado dependem das configurações definidas pelo fabricante da máquina. Consulte as instruções do fabricante da máquina para maiores detalhes!

## 5. Modos de operação e funções da máquina

As teclas marcadas com \* correspondem a aquelas com símbolos do teclado com layout inglês. Pressionando uma *tecla de modo de operação*, será selecionado o correspondente modo de operação caso possível, e desselecionados os outros modos de operação e funções.



O modo de operação ativo é sinalizado e confirmado pelo respectivo LED.



### Jog

Jogging

Posicionamento manual dos eixos:

- Movimento contínuo dos eixos com o uso das teclas de direção,
- Movimento incremental dos eixos com o uso das teclas de direção,
- Manivela eletrônica.



### MDI

Manual Data Input

Controla a máquina através da execução de um bloco ou uma seqüência de blocos. A especificação dos blocos realiza-se pelo painel de comando.



### Automático

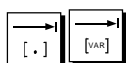
Controla a máquina através da execução automática dos programas.



### Teclas Inc

As funções Inc podem ser ativadas em conjunto com os seguintes modos de operação:

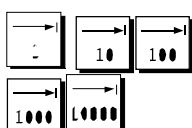
- Modo de operação "Jog"
- Modo de operação "MDA/Teach In"



### Inc Var

Incremental Feed variable

Modo de incremental com tamanho de incremento variável (vide área de operação "Parâmetros", dados setting).



### Inc

Incremental Feed

Percurso incremental com valor pré-estabelecido de 1, 10, 100, 1000, 10000 incrementos.



A forma com que o valor do incremento é considerada depende de definições em dados de máquina.

### Funções de máquina



## Teach In

Criação de programas de forma interativa com a máquina no modo de operação "MDA".



## Repos

Reposicionamento

Reposicionamento, posiciona os eixos novamente no contorno no modo de operação "JOG".

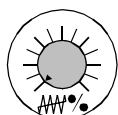


## Ref

Referenciamento

Referenciamento (Ref) no modo de operação "Jog".

## 6. Controle do avanço



### Override de avanço rápido (chave de correção do avanço)

#### Faixa de controle:

0% até 120% do avanço programável.

No movimento rápido, não é ultrapassado o valor 100%.

#### Valores:

0%, 1%, 2%, 4%, 6%, 8%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 100%, 105%, 110%, 115%, 120%



### Parada de avanço

Caso pressionada a tecla "Parada de avanço":

- O processamento do programa em curso é parado,
- Os acionamentos dos eixos são parados de forma controlada,
- o respectivo LED acende, logo que a parada do avanço seja aceita pelo controle, e
- na área do cabeçalho (indicador do estado do canal) a indicação FST (=Feed Stop = parada de avanço)

#### Exemplo:

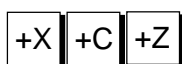
- No modo de operação "MDA", durante a execução de um bloco, é detectado um erro.
- Uma ferramenta deve ser trocada.



### Liga avanço

Caso pressionada a tecla "Liga avanço":

- o programa prossegue no bloco atual,
- os eixos retomam o valor de velocidade programada, e
- o respectivo LED acende, logo que o avanço tenha sido ligado pelo controle.



## Fabricantes de máquinas



### Teclas dos eixos (para tornos):

Pressione setas teclas para movimentar o eixo selecionado (X ... Z) em direção positiva

Pressione setas teclas para movimentar o eixo selecionado (X ... Z) em direção negativa

### Movimento rápido

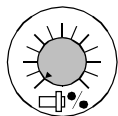
Pressione esta tecla juntamente com uma das teclas, acima explicadas, e o eixo será posicionado com movimento rápido.

- Os incrementos especificados e faixa de controle são utilizados em máquinas standard.
- Os valores dos incrementos e faixas de controle podem ser alterados pelo fabricante da máquina para aplicações específicas.
- Os valores do avanço /avanço rápido e os valores das posições das chaves de correção de avanço/correção de avanço rápido são definidas através de dados de máquina (vide as informações fornecidas pelo fabricante da máquina)

### MCS/WCS

Com esta tecla é feita a comutação entre o sistema de coordenadas da peça e o da máquina.

## 7. Controle do fuso



### Override do fuso (chave de correção da rotação do fuso)

- Uma chave rotativa com ranhuras permite diminuir ou aumentar a velocidade de rotação programada "S" (corresponde a 100%).
- O valor da rotação do fuso ajustado "S" é mostrado como valor absoluto e em porcentagem na tela "Fusos" (softkey vertical na tela principal).

### Faixa de controle:

50% a 120% da rotação do fuso programada

### Incremento:

5% de ranhura para ranhura

### Parada do fuso

Ao pressionar a tecla "Parada do fuso":

- o fuso é desacelerado até a rotação zero e,
- o respectivo LED é ligado, logo que a "Parada do fuso" seja aceita pelo controle.

### Exemplo:

- para executar uma troca de ferramenta,
- para entrada das funções S, T, H, M durante a preparação.





### Ligar fuso

Ao pressionar a tecla "Ligar fuso":

- o fuso é acelerado até a rotação programada e
- o respectivo LED liga, logo que a função "Ligar fuso" tenha sido aceita pelo controle.

## 8. Ligar a máquina

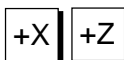
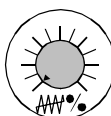


- ❑ Ligar chave geral no armário elétrico.
- ❑ Aguardar até aparecer "MÁQUINA" no canto superior esquerdo do vídeo.
- ❑ Acionar a tecla de cor verde "LIGA MOTORES".
- ❑ Acionar a tecla de cor verde "LIBERAR AVANÇO".
- ❑ Acionar a tecla de cor verde "LIBERAR FUSO".

**Obs.** Para TND – 250 Pressionar a tecla JOG para desativar a função "REF POINT".

- ❑ **Atenção: "NÃO É NECESSÁRIO REFERENCIAR O TND250"**

## 9. Referenciar a máquina



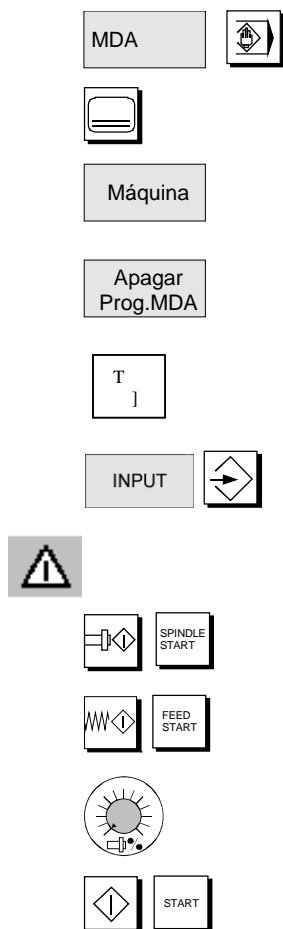
- ❑ Aciona a tecla "REF POINT", para ativar função de referência.
- ❑ Abrir a chave de avanço "OVER RIDE" em 100%.
- ❑ Apertar as teclas "X+" e "Z+" de movimentação de eixos simultaneamente.
- ❑ Aparecerá no visor os valores:

	MCS	POSIÇÃO
	X1	120.000 mm
	Z1	360.000 mm



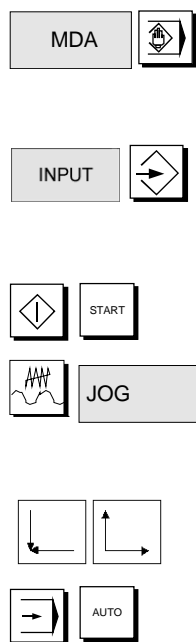
- ❑ Após a referência pressionar a tecla "JOG" para ativar o modo manual.

## 10. Tombar revólver em MDA



- ❑ Acionar tecla "MDA".
  - ❑ Pressionar a tecla "MENU SELECT" .
  - ❑ No menu horizontal selecionar "MÁQUINA".
  - ❑ Para apagar os valores antigos do "MDA".
- No menu vertical selecionar "APAGAR PROG. MDA".
- ❑ Pressionar a tecla com a letra "T".
  - ❑ Pressionar o nº da ferramenta. Ex. T5
  - ❑ Pressionar a tecla "ENTER"
  - ❑ Fechar a porta.
  - ❑ Pressionar a tecla verde para liberar fuso.
  - ❑ Pressionar a tecla verde para liberar o avanço.
  - ❑ Fechar seletor de avanço
- Obs: Verificar se a torre está livre de colisão.**
- ❑ Pressionar a tecla verde "START"

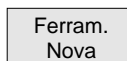
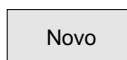
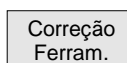
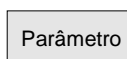
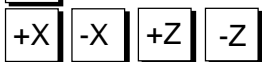
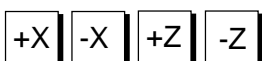
## 11. Ativar modo de tombar revólver



- ❑ Posicionar na tela de "MDA".
- ❑ Digitar "M901".
- ❑ Teclar "INPUT".
- ❑ Digitar M30
- ❑ Teclar "INPUT"
- ❑ Pressionar a tecla verde "START"
- ❑ Teclar modo manual.
- ❑ Abrir a Porta
- ❑ Acionar teclas de acordo com a direção que se deseja tombar o revólver.

**Obs: O modo M901, só será desativado se acionar outra tecla de operação ex: "MODO AUTOMÁTICO".**

## 12. Seqüência para fazer ATC da ferramenta



- ❑ Tombar ferramenta em MDA.
- ❑ Fixar aparelho óptico.
- ❑ Pressionar a tecla JOG.
- ❑ Abrir o seletor de avanço.
- ❑ Pressionar as teclas verdes para liberar fuso e avanço.
- ❑ Através das teclas, posicionar a ferramenta em baixo do aparelho óptico.

Obs: Para fazer o ajuste em posicionamento fino, pressionar a tecla e deixar o respectivo LED aceso, a máquina movimentada em escala de 0,01 mm em cada toque nas teclas.

- ❑ Para apagar o LED da tecla pressionar a tecla "JOG".
- ❑ Pressionar a tecla "MENU SELECT".
- ❑ No menu horizontal selecionar "PARÂMETRO".
- ❑ No menu horizontal selecionar "CORREÇÃO FERRAM". "Canto inferior esquerdo".
- ❑ No menu vertical selecionar "NOVO".
- ❑ No menu vertical selecionar "FERRAM. NOVA".

**Obs: Caso na estação selecionada já exista uma ferramenta criada a mesma deverá ser apagada (ver item 13).**

- ❑ Digitar o nº da ferramenta que esta posicionada abaixo do aparelho óptico (ex. 5) e acionar a tecla "INPUT".
- ❑ Selecionar o tipo da ferramenta abaixo:
  - 1 xx Ferramentas de fresagem
  - 2 xx Ferramentas de furação
  - 4 xx Ferramentas de retificação
  - 5 xx Ferramenta de tornear
  - 7 xx Ferramentas especiais.

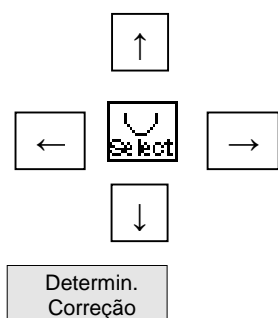
- 1º Ex. para broca helicoidal digitar nº 2
- Aparecerá na Tela a seguinte lista
- 2xx Ferramentas de Perfurar
- 200 Broca helicoidal
- 205 Broca Maciça
- 210 Barra de Mandrilar
- 220 Broca de Centragem
- 230 Escareador
- 231 Escareado
- 240 Macho, rosca média
- 241 Macho, rosca fina
- 242 Macho, rosca whitworth
- 250 Alargador
- Digitar 00 Formando o nº 200 (Broca Helicoidal)
- Pressionar a Tecla "INPUT"
- No Menu vertical selecionar "OK"

**No campo:**

- COMPR. 1; digitar sempre o valor zero.
- COMPR. 2; digitar sempre o valor 25 mm (TND 180)  
(0 mm para TND 250)
- COMPR. 3; valor do comprimento em Z do ATC da broca

**Que será feito da seguinte forma:**

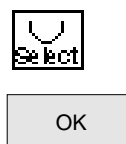
- Através das setas azuis, posicionar o cursor no campo COMPR. 3.
- No menu horizontal selecionar "DETERMIN. CORREÇÃO".



**Aparecerá na tela a janela:**

MEDIDA DE REFERÊNCIA		
EIXO	VALOR REF.	POSIÇÃO
Z		mm

Através da tecla "SELECT" selecionar o eixo Z no campo eixo.



- No menu vertical pressionar a tecla azul na direção da palavra "OK"
- No campo COMPR. 3 aparecerá o valor do "ATC" .

Ex. 2 para Torneamento

☐ Seguir instruções para fazer ATC

Tipo Ferram.

☐ No campo "TIPO DE FERRAMENTA" digitar nº 5.

**Aparecerá na tela a seguinte lista:**

**Grupo tipo 5xx (ferramentas de torneiar)**

500 Ferramenta de desbaste

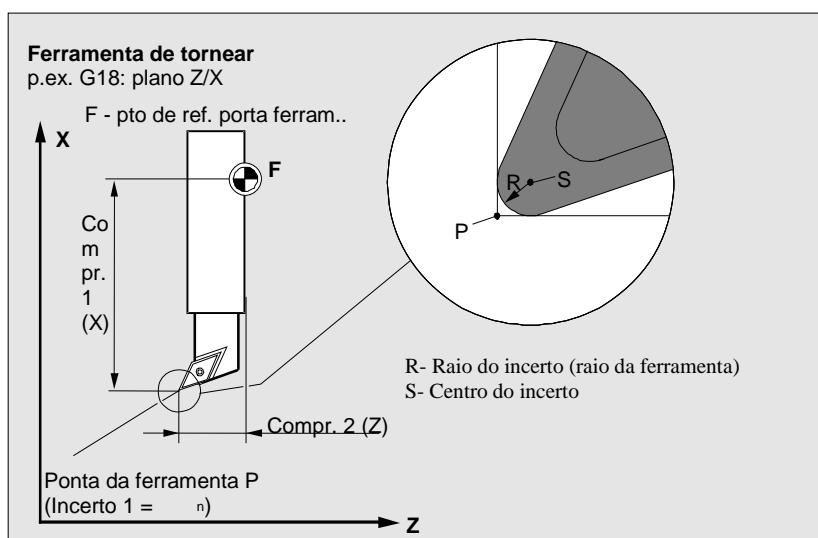
510 Ferramenta de acabamento

520 Ferramenta de rebaixos

530 Ferramenta de sangrar

540 Ferramenta de abrir roscas

Valores de correção necessários para ferramentas de torneiar com correção do raio da ferramenta



☐ Para ferramenta de desbaste digitar 00 (formando nº 500)

☐ Para ferramenta de acabamento digitar o nº 10 (formando nº 510)

INPUT

☐ Pressionar a tecla amarela "INPUT"

☐ Através da seta para baixo, posicionar o cursor no campo: C.EDGE.POS

☐ Digitar o nº do quadrante da ferramenta:

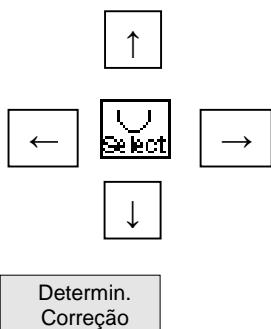
4	8	3
5		7
1	6	2

INPUT

☐ Pressionar a tecla amarela "INPUT"

OK

☐ No menu vertical selecionar "OK".



- Através das setas, posicionar o cursor no campo **COMPR1 = X**.

No menu horizontal seleccionar "*DETERMIN. CORREÇÃO*".

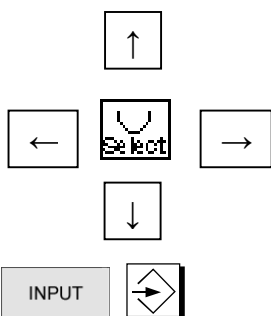
**Aparecerá na tela:**

MEDIDA DE REFERÊNCIA		
EIXO	VALOR REF.	POSIÇÃO
<b>X</b>	<b>21.243</b>	<b>56.458</b>

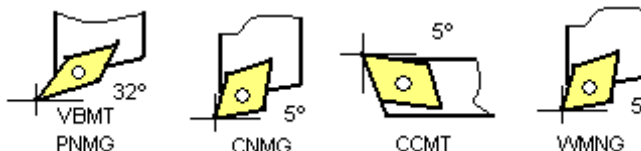


- Através da tecla "*SELECT*" seleccionar o eixo "**X**" campo "*EIXO*" no menu vertical seleccionar "*OK*"

- Para fazer o ATC em relação ao eixo "**Z**", repetir a seqüência acima seleccionando **COMPR.2 = Z** no campo **EIXO** mudar para **Z**, através da tecla
- No menu vertical seleccionar "*OK*"
- Através da seta levar o cursor até raio, e digitar o valor do raio, pressiona tecla "*INPUT*".



- Através das setas, levar o cursor até o campo "*ANG. LIVRE*"



- Digitar o ângulo respectivo e pressionar a tecla "*INPUT*"

Obs.: No campo DP 25 RES: 000 (não digitar nada)



### 13. Apagar Ferramentas



PARÂMETRO

Correção  
Ferram.

RESUMO

Apagar Ferramenta

- ❑ Pressionar a tecla "MENU SELECT".
- ❑ No menu horizontal selecionar "PARÂMETRO"
- ❑ No menu horizontal selecionar "CORREÇÃO DE FERRAMENTA"
- ❑ No menu vertical selecionar "RESUMO"
- ❑ Digitar o nº da ferramenta
- ❑ No menu vertical selecionar "APAGAR FERRAMENTA"

### 14. Seqüência para fazer zero peça

MDA



JOG

WCS  
MCS

ARRANHAR



INPUT



OK



PARÂMETRO

Deslocam.  
Pto. Zero

SALVAR

- ❑ Tombar revolver em MDA.
- ❑ No modo manual "JOG" levar a ferramenta até encostar na face do material.
- ❑ Pressionar a tecla "WCS MCS"
- ❑ No menu horizontal selecionar "ARRANHAR"
- ❑ No campo nº T digitar o número da ferramenta que encostou na peça
- ❑ No campo desloc. pto. zero, através da tecla select selecionar G54
- ❑ No campo eixo deslocam. levar o cursor até Z.
- ❑ Pressionar a tecla "INPUT"
- ❑ No menu vertical selecionar "OK"
- ❑ Para alterar o valor do G54 pressionar a tecla "MENU SELECT"
- ❑ No menu horizontal selecionar "PARÂMETRO"
- ❑ No menu horizontal selecionar "DESLOCAM. PTO ZERO"
- ❑ Verificar se está na página do G54
- ❑ Levar o cursor até o campo Z
- ❑ Pressionar a tecla descontar o valor do sobremetal a ser faceado por exemplo -0.5 e pressionar
- ❑ No menu vertical selecionar "SALVAR"

**Obs.: Se a tecla "SALVAR" não for selecionada o novo ponto zero não será registrado na memória da máquina.**

## 15. Ajustar pressão de fixação TND 180/TND 250/TND 400

- ❑ Fixar peça na placa ou pinça.
- ❑ Abrir porta do bloco hidráulico que fica do lado inferior esquerdo, na frente da máquina.
- ❑ Girar cabeça do parafuso da primeira válvula (L3Y1, L3Y2) no sentido horário ou anti-horário, até que o manômetro indique a pressão desejada.
- ❑ Se o Led de quitação de fixação não estiver aceso, no painel da máquina, mover o sensor de quitação que fica na parte traseira do cilindro, até que o Led acenda.
- ❑ Soltar e fixar a peça para que a nova pressão atue.

## 16. Ajustar pressão do contra-ponta (TND 180)



- ❑ Fixar peça na placa ou pinça.
- ❑ Soltar e aproximar contra-ponta manualmente aprox. 40mm da peça.
- ❑ Fixar contra-ponta.
- ❑ Pressionar JOG
- ❑ Pressionar tecla para ativar contra-ponta o Led deverá ficar aceso.
- ❑ Pressionar o pedal para encostar o cantra-ponta
- ❑ Abrir a porta do bloco hidráulico que fica do lado inferior esquerdo, na frente da máquina.
- ❑ Girar cabeça do parafuso da válvula (L4Y1, L4Y2) no sentido horário ou anti-horário, até que o manômetro indique a pressão desejada.



## 17. Ajustar pressão do contra-ponta (TND 250)



- ❑ Abrir a porta.
- ❑ Posicionar seletor em modo JOG.
- ❑ Fixar a peça na placa ou pinça.
- ❑ Pressionar a tecla do contra-ponta no painel de operação.

**Obs:** O led deverá ficar acesso.

- ❑ Através do pedal, movimentar o contra-ponta em direção à peça.

**Obs:** O led de fixação do contra-ponta deverá ficar acesso.

- ❑ Na parte lateral da máquina, retirar a tampa de proteção localizada ao lado do fuso principal para acessar as válvulas do contra-ponta.
- ❑ Girar a cabeça do parafuso Allen 5,0 mm localizado na válvula L4B1 no sentido horário ou anti-horário, até que o manômetro indique a pressão desejada.

**Obs:** A válvula L4B1 possui pressostato de segurança integrado, portanto a pressão de segurança é automaticamente ajustada

- ❑ Para alterar a velocidade de avanço e recuo do contra-ponta deve-se regular:
  - Válvula L4Y1 (utilizando chave allen de 5,0 mm), aumenta ou diminui a velocidade de avanço do contra-ponta.
  - Válvula L4Y2 (utilizando chave Allen de 5,0 mm), aumenta ou diminui a velocidade de retorno do contra-ponta.

## 18. Para utilizar o recuo programável do contra-ponta (TND 250)

M28; aproximar contra-ponta à peça, até que esta seja fixada.

M29; recuo total do contra-ponta até a sua posição mais afastada.

M29 H1 = 1000□ → número de vezes para atuar o sensor de recuo.

**Nota:** O contra-ponta possui 3 sensores de posicionamento que estão distanciados 30mm entre si.

Programando-se no campo □ o número 3, por exemplo, o contra-ponta será recuado a uma distância entre 60 a 90mm.

Quanto maior for o valor do campo □, maior será a distância do contra-ponta em relação à peça (no momento do recuo).

Exemplo de Programa:

% Teste

G0 G90 G53 X350 Z500 D0 M9 M28 (Confirmar avanço do contra-ponta via programa)

G54 G95

LIM5 = 2500

G96 5 ... T1 D1 M4

G0 ... X ... Z ...

.  
.  
.  
.  
.  
.  
.  
.

} Programa referente a peça

; última ferramenta

G0 G90 G53 X350 Z500 D0 M9 M5 (PARADA DE FUSO)

M29 → contra-ponta recua totalmente

ou

M29 H1 = 1000□ → Valor para recuo programável

**Obs:** No exemplo acima deve-se programar a função M28 em cada linha do ponto de troca de ferramenta para efeito de segurança.

Na última ferramenta deve-se programar M5 (parada de fuso).

Em seguida M29 ou M29 H1 = 1000□ → Valor para recuo

## 19. Editar novo programa na memória principal



PROGRAMA

- ❑ Pressionar a tecla "MENU SELECT".
- ❑ No menu horizontal seleccionar "PROGRAMA"
- ❑ No menu horizontal seleccionar:

**PEÇAS A TRABALHO** : Diretório de arquivos, criar novos programas.

Extensão : .WPD

**PROGRAMAS DE PEÇAS** : Diretório de programa principal

Extensão : . MPF

**SUB-PROGRAMAS**: Diretório de Sub-Programas

Extensão : . SPF

Obs.: Quando selecciona o diretório "PEÇAS A TRABALHAR", deve-se criar um sub diretório e dentro dele criar um novo programa.

NOVO

- ❑ No menu vertical seleccionar "NOVO"

NOME

OK

- ❑ No campo "*NOME*" digitar o nome ou nº do programa
- ❑ No menu vertical selecionar "*OK*"
- ❑ Aparecerá no monitor a tela para digitar o programa.
- ❑ Digitar o programa.

**Obs.: Para digitar o programa é necessário digitar a seguinte sentença na primeira linha:**

***G0 G53 G90 X240 Z300 T0 D0 M09***

**Os valores das coordenadas X e Z, devem ser de acordo com o campo de trabalho utilizado.**

FECHAR

- ❑ Ao final do programa no menu vertical selecionar "*FECHAR*" para fechar a tela do programa.
- ❑ Para ativar o programa na memória da máquina selecionar o programa digitado através das setas.
- ❑ No menu vertical selecionar "*ALTERAR LIBERAÇÃO*" para ativar o programa.

Alterar  
Liberação

**Obs: Quando o programa está ativado, aparece uma marca X.**

## 20. Colocar o programa na memória de trabalho



PROGRAMA

- ❑ Pressionar a tecla "*MENU SELECT*".
- ❑ No menu horizontal selecionar "*PROGRAMA*"
- ❑ Selecionar o diretório desejado, onde está localizado o programa.

Ex.:

PEÇAS DE  
TRABALHOPROGRAMAS  
DE PEÇASSUB  
PROGRAMASeleção  
Programa

- ❑ Através das setas levar o cursor sobre o programa desejado.
- ❑ No menu vertical selecionar "*SELEÇÃO PROGRAMA*"
- ❑ Verificar se o nome ou nº do programa está no canto superior direito do vídeo.

**Obs: Pressionar tecla de modo automático, para visualizar o nome do programa**

## 21. Testar programa sem movimento mecânico

Modo Automático

CONTROLE PROGRAMA



OK

- Acionar a tecla "MODO AUTOMÁTICO"
- No menu horizontal selecionar "CONTROLE DE PROGRAMA"
- Levar o cursor até "DRY"
- Acionar a tecla "SELECT" ( DRY)
- Levar o cursor até "PRT"
- Acionar a tecla "SELECT" ( PRT)
- No menu vertical selecionar "OK"
- Acionar a tecla "CYCLE START"

**Obs: Quando acionar a tecla "SELECT" deverá aparecer a marca "X".  DRY  PRT**

## 22. Ativar movimento mecânico

Modo Automático

CONTROLE PROGRAMA



OK

- Acionar a tecla "MODO AUTOMÁTICO"
- No menu horizontal selecionar "CONTROLE PROGRAMA"
- Levar o cursor até "DRY"
- Acionar a tecla "SELECT" ( DRY)
- Levar o cursor até "PRT"
- Acionar a tecla "SELECT" ( PRT)
- No menu vertical selecionar "OK"

**Obs: Quando acionar a tecla "SELECT" deverá desaparecer a marca "X"  DRY  PRT**

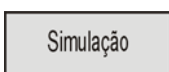
## 23. Testar programa com simulação Gráfica

Modo Automático

CONTROLE PROGRAMA

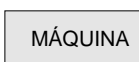


- Acionar a tecla "MODO AUTOMÁTICO"
- No menu horizontal selecionar "CONTROLE PROGRAMA"
- Levar o cursor até "DRY"
- Acionar a tecla "SELECT" ( DRY)



- ❑ Levar o cursor até "PRT"
- ❑ Acionar a tecla "SELECT" (☒ PRT)
- ❑ No menu vertical selecionar "OK"
- ❑ Acionar a tecla "MENU SELECT"
- ❑ No menu horizontal selecionar "PROGRAMA"
- ❑ Com o cursor selecionar o programa que está na memória de trabalho
- ❑ Acionar a tecla "INPUT"
- ❑ No menu horizontal selecionar "SIMULAÇÃO"
- ❑ Fechar a porta
- ❑ Acionar a tecla "CYCLE START"
- ❑ Para encerrar a simulação no menu vertical selecionar "FECHAR"

## 24. Usinagem em bloco a bloco



- ❑ Pressionar a tecla "MENU SELECT".
- ❑ No menu horizontal selecionar "MÁQUINA"
- ❑ Pressionar a tecla automático.
- ❑ Pressionar a tecla single block.
- ❑ Fechar a porta e chave de correção de avanço
- ❑ Para visualizar as coordenadas em relação ao zero peça pressionar a tecla, WCS / MCS
- ❑ Pressionar a tecla "START" a cada mudança de bloco.

**Obs.: Para interromper o programa pressione a tecla "RESET".**

## 25. Correção fina da ferramenta



PARÂMETRO

CORREÇÃO  
FERRAMEN.

IR PARA

INPUT 

OK

Desgaste

INPUT 

- ❑ Pressionar a tecla "MENU SELECT"
- ❑ No menu horizontal selecionar "PARÂMETRO".
- ❑ No menu horizontal selecionar "CORREÇÃO FERRAMEN."
- ❑ No menu vertical selecionar "IR PARA".
- ❑ No campo T digitar o número da ferramenta a ser corrigida.
- ❑ Pressione a tecla "INPUT".
- ❑ No menu vertical selecionar "OK"
- ❑ Levar o cursor até o campo "DESGASTE".
- ❑ Para ferramenta de tornear:  
COMPR.1 = X  
COMPR.2 = Z
- ❑ Para brocas no plano G18  
COMPR.2 = X  
COMPR.3 = Z
- ❑ Para corrigir pressione a tecla "INSERT"
- ❑ Digitar o sinal + ou - , em seguida o valor a ser corrigido.
- ❑ Pressionar a tecla "INPUT".
- ❑ Para corrigir os valores positivos é necessário digitar o sinal + antes do valor.

## 26. Repassar uma determinada ferramenta.

Colocar em modo automático:



MACHINE



BUSCA DE  
BLOCO

INDICADOR  
BUSCA

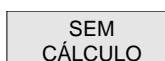
- ❑ Pressionar a "MENU SELECT"
- ❑ Pressionar a tecla "MACHINE".
- ❑ Colocar o seletor em modo automático
- ❑ No menu horizontal selecionar "BUSCA DE BLOCO".
- ❑ No menu horizontal selecionar "INDICADOR BUSCA".
- ❑ No campo tipo digitar o nº 1.



- ❑ Pressionar a tecla "INPUT".
- ❑ Digitar a letra N e o nº da ferramenta ou bloco.  
Ex.: N5



- ❑ Pressionar a tecla "INPUT".



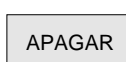
- ❑ Fechar os avanços e a porta.
- ❑ No menu vertical selecionar "SEM CÁLCULO".

**Obs: O programa será executado a partir da ferramenta selecionada.**

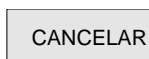
## 27. Deletar programa da memória



- ❑ Pressionar a "MENU SELECT"
- ❑ No menu horizontal selecionar "PROGRAMA".
- ❑ No menu horizontal selecionar o diretório desejado.
- ❑ Através da seta selecionar o programa a ser deletado ( apagado ) com o cursor.
- ❑ No menu vertical selecionar "APAGAR"
- ❑ Pressionar "OK" para deletar ou "CANCELAR" para cancelar a operação.



ou



## 28. Renomear programa



- ❑ Acionar a tecla "MENU SELECT"
- ❑ No menu horizontal selecionar "PROGRAMA".
- ❑ Selecionar o programa a ser renomeado
- ❑ No menu vertical selecionar "RENOMEAR"
- ❑ Digitar o novo nome do programa
- ❑ No menu vertical selecionar "OK"

## 29. Copiar programa



- ❑ Acionar a tecla "MENU SELECT"
- ❑ No menu horizontal selecionar "PROGRAMA".
- ❑ Selecionar o programa a ser copiado

COPIAR

- ❑ No menu vertical selecionar "COPIAR"

COLAR

- ❑ No menu vertical selecionar "COLAR"

OK

- ❑ Digitar o nome da cópia
- ❑ No menu vertical selecionar "OK"

### 30. Seqüência para inserir ciclo de furação no programa

PROGRAMA

- ❑ Acionar a tecla "PROGRAMA".

Programas de Peças

ou

- ❑ Acionar "PROGRAMAS DE PEÇAS ou PEÇAS DE TRABALHO".

Peças de Trabalho

INPUT 

- ❑ Selecione nr. do programa + "INPUT".

APOIO

- ❑ No menu horizontal selecionar "APOIO"

FURAR

- ❑ No menu vertical selecionar "FURAR".

Furar Fur. Prof.

- ❑ No menu vertical selecionar "FURAR FUR. PROF."

OK

- ❑ Digitar programa
- ❑ No menu vertical selecionar "OK"

### 31. Seqüência para inserir ciclo de desbaste no programa

PROGRAMA

- ❑ Acionar a tecla "PROGRAMA"

PROGRAMAS DE PEÇAS

ou

- ❑ Acionar "PROGRAMAS DE PEÇAS ou PEÇAS DO TRABALHO".

PEÇAS DO TRABALHO

INPUT 

- ❑ Selecione nr. do programa + "INPUT".

APOIO

- ❑ No menu horizontal selecionar "APOIO"

TORNEAR

- ❑ No menu vertical selecionar "TORNEAR".

CORTE

- ❑ No menu vertical selecionar "CORTE"
- ❑ Irá aparecer do lado direito do monitor o "CYCLE 95".


RECOMPILAR

- ❑ Para alterar o ciclo já editado acionar "RECOMPILAR".

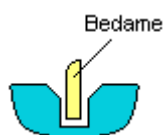


- |  |    |   |
|--|----|---|
| <input type="button" value="OK"/>      | ou | <input type="checkbox"/> Acionar "OK" ou "CANCELA".             |
| <input type="button" value="CANCELA"/> |    |   |
| <input type="button" value="FECHAR"/>  |    | <input type="checkbox"/> Para sair do apoio selecionar "FECHAR" |

### 32. Seqüência para inserir ciclo de rosca no programa

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <input type="button" value="PROGRAMA"/>           |   | <input type="checkbox"/> Acionar a tecla "PROGRAMA"                            |
| <input type="button" value="Programas de Peças"/> | ou  | <input type="checkbox"/> Acionar "PROGRAMAS DE PEÇAS ou PEÇAS DO TRABALHO".    |
| <input type="button" value="Peças do Trabalho"/>  |   |  |
| <input type="button" value="INPUT"/>              |  | <input type="checkbox"/> Selecione nr. do programa + "INPUT"                   |
| <input type="button" value="APOIO"/>              |   | <input type="checkbox"/> No menu horizontal selecionar "APOIO".                |
| <input type="button" value="ROSCA"/>              |   | <input type="checkbox"/> No menu vertical selecionar "ROSCA".                  |
| <input type="button" value="ABRIR ROSCAS"/>       |   | <input type="checkbox"/> No menu vertical selecionar "ABRIR DE ROSCAS"         |
|   |   | <input type="checkbox"/> Irá aparecer do lado direito do monitor o "CYCLE 97". |
| <input type="button" value="RECOMPILAR"/>         |   | <input type="checkbox"/> Para alterar o ciclo já editado acionar "RECOMPILAR". |
| <input type="button" value="VOLTAR"/>             |   | <input type="checkbox"/> Para voltar acionar "VOLTAR".                         |

### 33. Exemplo de usinagem para sangrar canal com Sub-programa



PROGRAMA PRINCIPAL

```
G0 G90 G53 X240 Z300 T0 D0 M9
G54 G95
T5 D1
G96 S180 M4
LIMS = 2000
G0 X37 Z-9,5 M7
L31 P10
G0 G90 G53 X240 Z300 T0 D0 M9
M30
```

SUB-PROGRAMA

```
L31
T5 D1
```

```

G90 G1 X25 F0,1
G0 X37
G91 G0 Z-2,5
G1 X-2 Z2 F0,1
( G1 X-4 )
G1 Z0,5
G90 G0 X32
T5 D2
G91 G0 Z2,5
G1 X-2 Z-2 F0,1
G1 X-4
G1 Z0,5
G0 G90 X37
M17

```

### 34. Contador de peças:

#### Começo:

```

G0 G90 G53 X240 Z300 T0 D0 M9
TRANS Z...
G95
T8 D1
S1000 M3

```

```

R20 = TOTAL PEÇAS
R21 = QUANT/PCÇS
R22 = 1

```

```

G0 G90 G53 X240 Z300 T0 D0 M9
R21=R21+R22
IF R20==R21 GOTOF FINAL
GOTOB COMEÇO
M30
FINAL:
MSG ("TOTAL DE PEÇAS ALCANCADA")
M5
M00
M30

```

```

R20 = TOTAL DE PEÇAS A SER USINADA
R21 = ZERAR CONTADOR (INDICADA NR. DE PEÇAS USINADAS)
R22 = CONTADOR DE PEÇAS

```

### 35. Ajuste de parâmetros para transmissão de dados:

No menu horizontal:

SERVIÇOS

- ❑ Teclar "SERVIÇOS".

AJUSTAR

- ❑ Teclar "AJUSTAR".

Irá aparecer na tela:

#### PARÂMETROS

Interface  U COM 1

Protocolo  U RTS - CTS

Taxa Bauds  U 9600

Bits Paridade  U 2

Paridade  U Nenhuma

Bits de dados  U 8

XON (HEX) 11

XOFF (HEX) 13

Fim de transmissão

#### FUNÇÕES ESPECIAIS

U  Partida com XON

U  Sobregravar apenas com confirmação

U  Ler: fim de bloco apenas LF

U  Parado C. sinal fim de transmissão

U  Avaliar sinal DSR

U  Cabeçalho e rodapé

U  Fita perfurada / ISO (Form. PC)

U  Supervisão de tempo

SALVAR AJUSTE

- ❑ Após alteração pressionar a tecla no menu vertical "SALVAR AJUSTE".

### 36. Seqüência para retirar dados:

Selecionar

INPUT 

INICIO

- ❑ Pressionar a tecla "MENU SELECT"
- ❑ Selecionar "SERVIÇOS"
- ❑ Selecionar "SAÍDAS DE DADOS"

Ex.: PEÇAS DO TRABALHO  
PROGRAMAS PEÇAS  
SUB-PROGRAMAS

Após selecionar o programa, pressionar a tecla "INPUT"

- ❑ Teclar "INICIO".

### 37. Seqüência de entrada de dados

- ❑ Selecionar "SERVIÇOS"
- ❑ Selecionar "ENTRADA DE DADOS"
- ❑ Selecionar peças, programas peças ou subprogramas.
- ❑ Teclar "INICIO"

INICIO

**Obs: Para transferir dados do PC para máquina é necessário que o programa editado no micro tenha no início as seguintes linhas:**

```
%_N_NOMEDOPROGRAMA_MPF  
; $PATH=/_N_MPF_DIR
```

A impressão de textos, mesmo por extrato, somente com licença da  
ERGOMAT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

La impresión de textos, aun que sea en extracto, solo con permiso de:  
ERGOMAT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Reprint, even any section or extract, is subject to consent of  
ERGOMAT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Einverständnis der  
ERGOMAT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Toute reproduction, meme partille, n'est autorisée qu'avec consentement de  
ERGOMAT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Ristampa, anche per estratto, solo con il consenso della:  
ERGOMAT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

Impresso no Brasil

**ERGOMAT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.**