



**ROMI<sup>®</sup>**  
**PH 630**

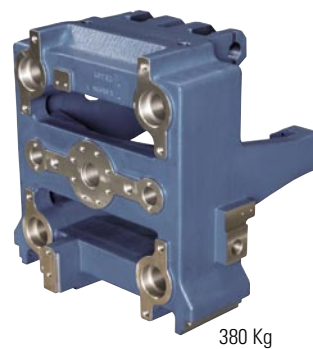
**Centro de Usinagem Horizontal**



## Alta capacidade de remoção de cavacos, precisão, flexibilidade com produtividade assegurada

O Centro de Usinagem Horizontal Romi PH 630 foi cuidadosamente desenhado e projetado em sistema CAD 3D, e toda sua estrutura dimensionada por *software* de cálculo por elementos finitos (FEA).

### Exemplos de peças usinadas



380 Kg



870 Kg



60 Kg

Especificações Técnicas		
<b>Cabeçote horizontal</b>		
Cone do eixo-árvore	tipo	HSK 100
Faixa de velocidades com caixa de transmissão ZF	rpm	1 a 6.000
Faixa 1	rpm	1 a 1.893
Faixa 2	rpm	6 a 6.000
<b>Avanços</b>		
Avanço rápido (eixos X / Y / Z)	m/min	40
Avanço de corte programável	m/min	10
<b>Cursos</b>		
Coluna (eixo X)	mm	1.050
Mesa (eixo Z)	mm	1.100
Cabeçote (eixo Y)	mm	870
Distância entre o nariz do eixo-árvore ao centro da mesa	mm	140 a 1.240
Distância entre o nariz do eixo-árvore ao topo da mesa	mm	100 a 970
<b>Mesa indexadora</b>		
Superfície do <i>pallet</i>	mm	630 x 800
Furos roscados (M16 x 2 mm)	un	33
Furo de guia central	-	Ø 50 H6
Furo de guia lateral	-	Ø 25 H6
Peso admissível sobre o <i>pallet</i> (uniformemente distribuído)	kg	1.000
Número de divisões	-	360
Incremento mínimo	grau	1
Tempo de indexação 45°	s	2,7
Tempo de indexação 90°	s	3,1
Tempo de indexação 180°	s	3,9
<b>Precisão (*)</b>		
Posicionamento (eixos X / Y / Z) (**)	mm	0,006
Repetibilidade (eixos X / Y / Z) (**)	mm	0,0025
Posicionamento angular da mesa indexadora	s	6"
<b>Trocador de ferramentas</b>		
Capacidade no magazine de ferramentas	un	80
Diâmetro máximo da ferramenta	mm	130
Diâmetro máximo da ferramenta quando os alojamentos adjacentes estão vazios	mm	260
Comprimento máximo da ferramenta	mm	450
Mandril da ferramenta	tipo	HSK 100 A
Peso máximo de cada ferramenta	kg	25
Momento máximo admissível da ferramenta	N.m	39
Tempo de troca ferramenta / ferramenta no ponto de troca (ferramenta de 15 kg) ***	s	4
Tempo de troca cavaco / cavaco com ferramenta adjacente (ferramenta de 15 kg) ***	s	6
Tempo de troca cavaco / cavaco com ferramenta a 180° (ferramenta de 15 kg) ***	s	11
<b>Trocador de pallets</b>		
Número de <i>pallets</i>	un	2
Tempo de troca de <i>pallet</i>	s	14
<b>Potência instalada</b>		
Motor principal CA (30 min)	cv / kW	50 / 37
Potência total instalada	kVA	65
<b>Dimensões e peso</b>		
Altura	mm	3.635
Área ocupada (frente x lateral)	mm	4.240 x 6.885
Peso aproximado	kg	26.000

(\*) Os valores de posicionamento e repetibilidade são válidos para máquinas novas, devidamente instaladas, mantidas em ciclo de pré-aquecimento e em ambiente com temperatura controlada de 22°C (+/- 1°C)

(\*\*) Conforme normas ISO 13041-4: 2004 / ISO 230-2

(\*\*\*) Conforme norma VDI 2852-1

### Equipamentos Standard

- Cabeçote com faixa de velocidades de 6 a 6.000 rpm com caixa de transmissão ZF, com cone do eixo-árvore HSK 100A
- CNC GE Fanuc 21i-MB com monitor colorido LCD de 10,4", com sistema *Manual Guide i*
- Cobertura completa para cavacos e respingos
- Instalação elétrica para alimentação em 220 Vca 50/60 Hz
- Jogo de chaves para operação da máquina
- Jogo de manuais de instruções
- Jogo de parafusos e porcas de nivelamento
- Lâmpada indicadora de status de operação (3 cores)
- Luminária fluorescente
- Mesa indexadora, com incremento de 1° (360 posições programáveis)
- Painel de operação auxiliar manual (*handwheel*) com funções de manivela e *jog* para eixos
- Pintura *standard*: esmalte epoxy texturizado azul Munsell 10B-3/4 e tinta epoxy a pó texturizada cinza RAL 7035
- Portas do operador, acesso ao *pallet* e acesso ao trocador de ferramentas com trava elétrica
- Preparado para refrigeração pelo centro do eixo-árvore (A)
- Roscas transportadoras para escoamento de cavacos, incorporadas na base da máquina
- Sistema de refrigeração com bombas exclusivas para limpeza de cavacos, para refrigeração de corte da ferramenta (7 bar, 10 l/min, 0,75 cv), e para pistola de lavagem (*wash gun*)
- Sistema hidráulico de travamento da ferramenta de 45.000 N (*high retention clamping force*)
- Transdutor linear de posição (régua óptica) para os eixos X, Y e Z
- Tanque de refrigeração removível com capacidade para 530 litros, para incorporação do transportador de cavacos externo (opcional) (B)
- Trocador automático de 2 *pallets* (*pallets* de 630 mm x 800 mm)
- Trocador de ferramentas com braço automático (ATC), com magazine para 80 ferramentas
- Unidade hidráulica

(A) selecionar a bomba de refrigeração

(B) selecionar o tipo de transportador de cavacos externo

### Equipamentos Opcionais

- Transportador de cavacos externo de esteira articulada (TCE)
- Transportador de cavacos externo de esteira de arraste (TCA)
- Transportador de cavacos externo de esteira magnética (TCM)

### Acessórios Opcionais

- Ar condicionado para painel elétrico
- Autotransformador para rede de 380/440 Vca 50/60Hz, 70 kVA
- Bombas de alta pressão para refrigeração pelo centro do eixo-árvore (C) de 7 bar, 10 l/min, 2 cv; ou 15 bar, 10 l/min, 4 cv; ou 50 bar, 10 l/min, 4 cv
- Desligamento automático da máquina após fim de turno ("*auto power off*")
- Ferramental avulso
- Filtro para fumaça (D)
- Interface hidráulica para dispositivo de fixação, com alimentação via tomada central na porta giratória do Trocador Automático de *Pallets*
- Interface para automação externa, com 8 códigos "M" (8 saídas independentes)
- Kits Romicon
- Pacotes "Edge CAM" para fresamentos, com pós-processador
- Pacote de CAD "Solidworks"
- *Pallet* adicional
- Pintura especial conforme padrão Munsell ou RAL
- Separador de óleo / refrigerante (*oil skimmer*)
- Sistema de exaustão de névoa (Duplo) (E)
- Sistema de filtragem para refrigerante de corte (papel filtrante)
- Sistema de medição de ferramenta a laser - Blum, incluindo cabeçote laser Blum NT Micro Compact, conexões e cabos, unidade pneumática, pino calibrador e funções de software de controle
- Sistema de medição / inspeção de peças, com apalpador Renishaw OMP40, sensor óptico OMI, ponta PS3-1C (Ø 6 mm / L = 50 mm / M4) e software Romi EZ Flex-M
- Sistema para *Pre-set* de Ferramentas, com sensor Renishaw TS-27R e *software* Romi EZ Flex-M

(C) Deverá ser utilizado obrigatoriamente sistema de filtragem para refrigerante de corte (opcional)

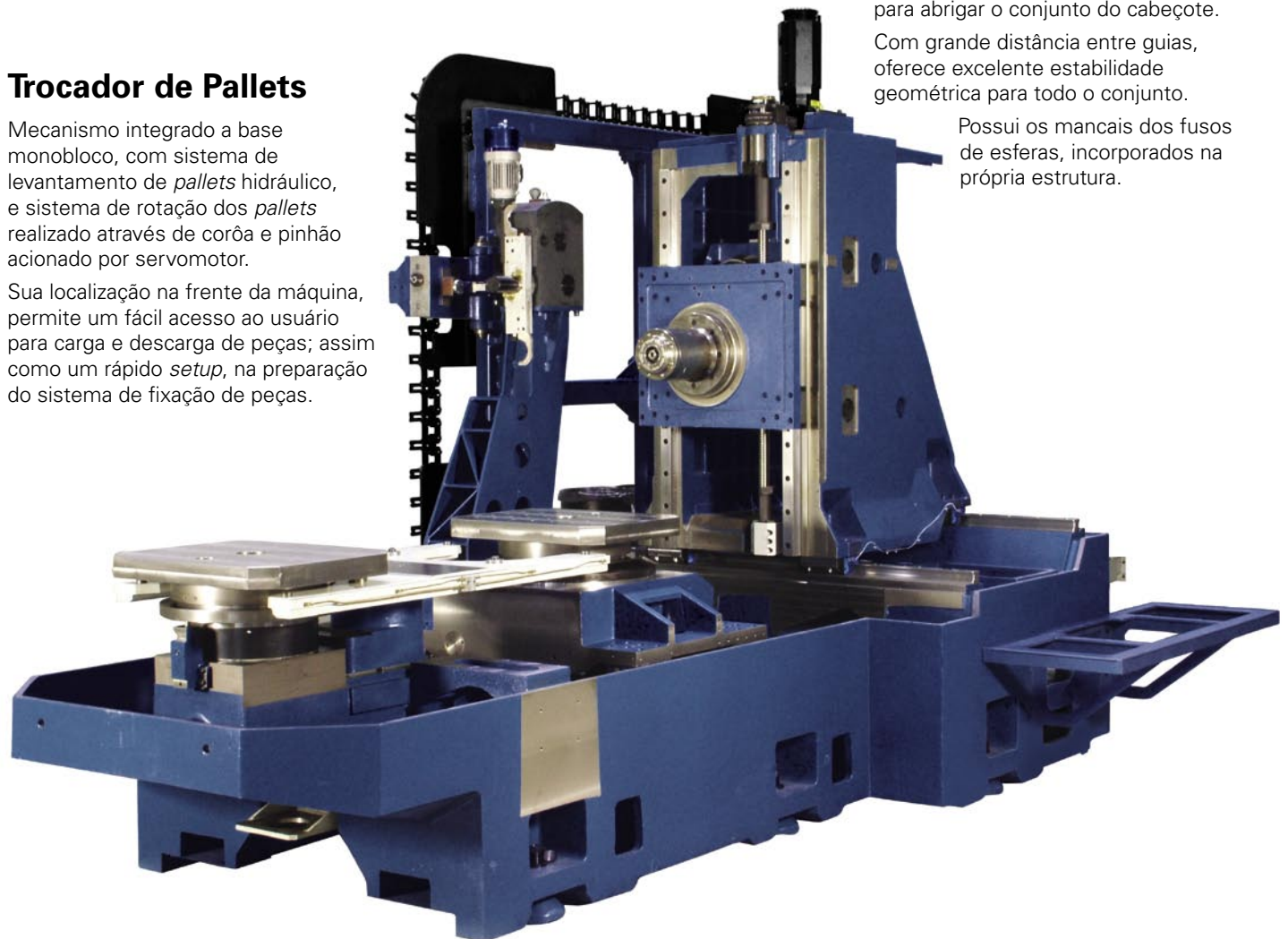
(D) Indicado para máquinas que geram fumaça oriundas do aquecimento do óleo refrigerante durante a usinagem. Obrigatório o uso do acessório Sistema de Exaustão de Névoa (duplo)

(E) Indicado para máquinas que geram névoas de líquidos isentos de particulados e fumaça em suspensão

## Trocador de Pallets

Mecanismo integrado a base monobloco, com sistema de levantamento de *pallets* hidráulico, e sistema de rotação dos *pallets* realizado através de corôa e pinhão acionado por servomotor.

Sua localização na frente da máquina, permite um fácil acesso ao usuário para carga e descarga de peças; assim como um rápido *setup*, na preparação do sistema de fixação de peças.

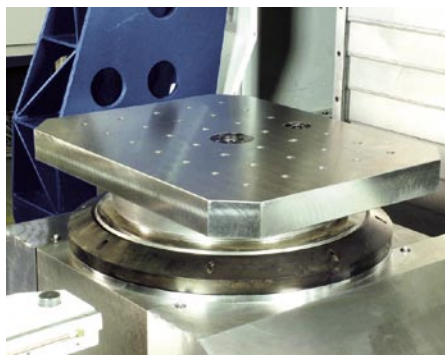


## Mesa

Dimensionada para suportar peças de até 1.000 kg e altas cargas de usinagem, com excelente estabilidade do conjunto.

É dotada de mecanismo para indexação de *pallet*, acionado por servomotor e sistema de transmissão de alta precisão.

Permite indexações em 360 posições oferecendo flexibilidade para usinagens de peças complexas.



## Coluna

Devidamente nervurada e dimensionada para abrigar o conjunto do cabeçote.

Com grande distância entre guias, oferece excelente estabilidade geométrica para todo o conjunto.

Possui os mancais dos fusos de esferas, incorporados na própria estrutura.

## Base monobloco

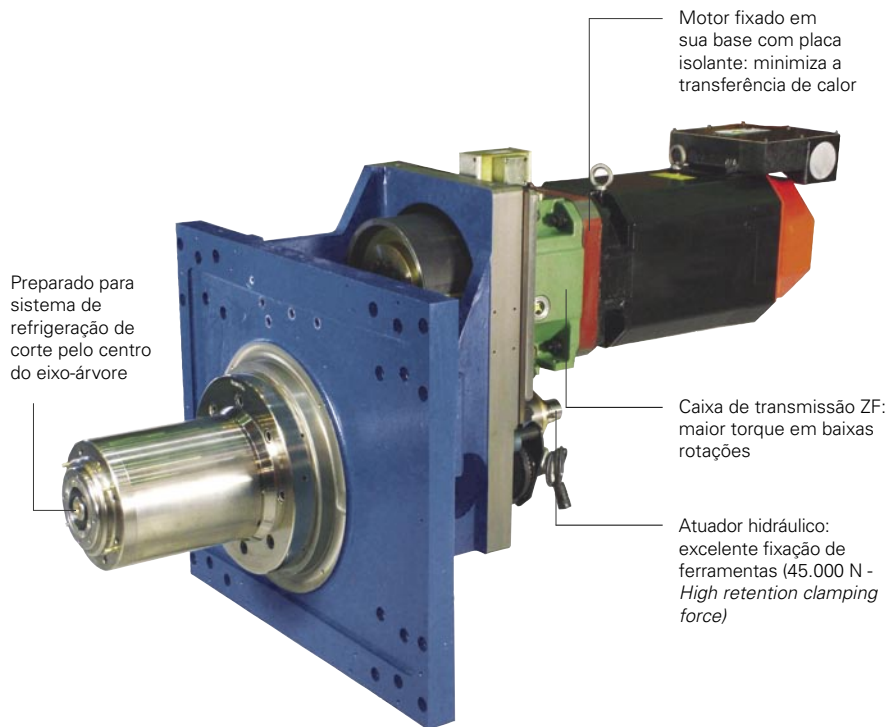
Estrutura robusta fabricada em ferro fundido, que apresenta excelentes resultados de rigidez e absorção de vibrações mesmo as provenientes de usinagens pesadas; com excelente estabilidade térmica. Abriga as sedes das guias lineares dos eixos X e Z, cujo *design* oferece excelentes características para calibração de peças com ferramentas longas.

Sobre a base são montados todos os subconjuntos da máquina, tais como coluna, cabeçote, mesa, trocador de *pallets*.

## Cabeçote

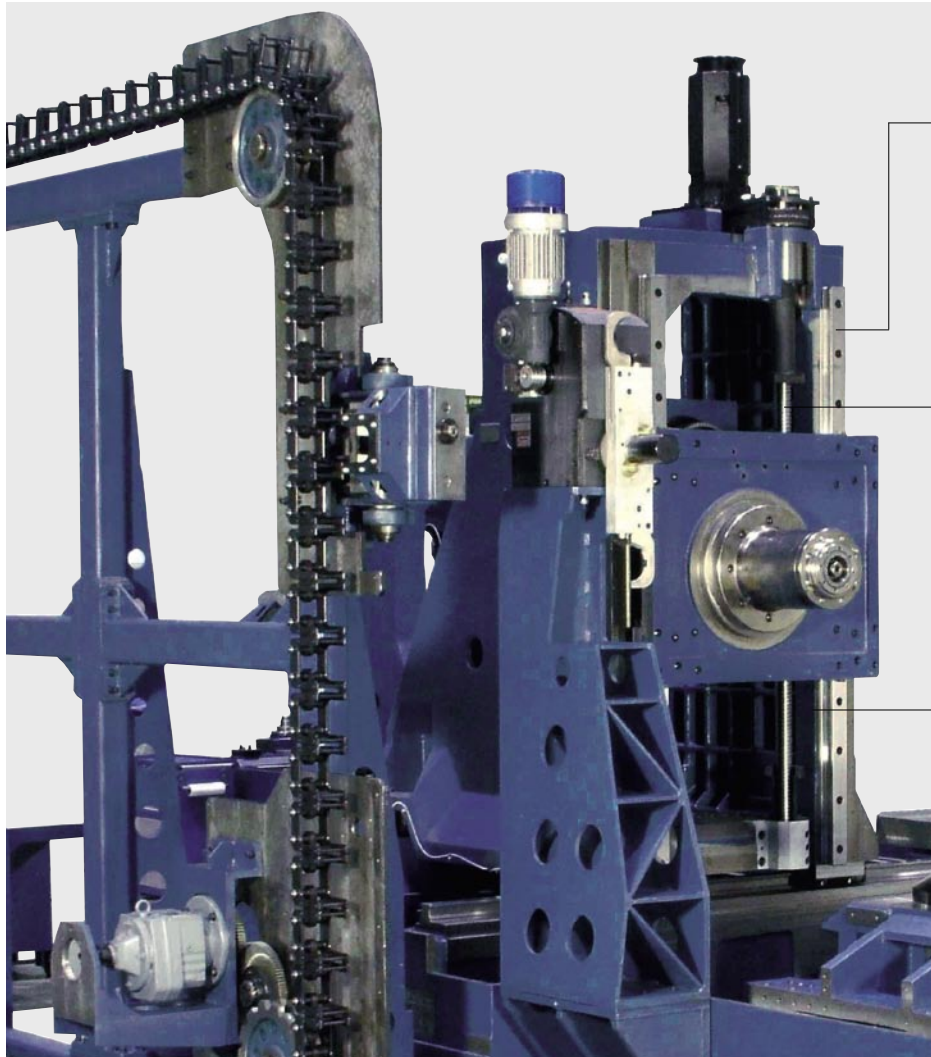
Estrutura que abriga o cartucho do eixo-árvore e motorização; apresenta alta rigidez e excelente absorção de vibrações mesmo em operações de usinagens severas. Possui sistema de refrigeração pelo centro do eixo-árvore.

O cartucho do eixo-árvore é apoiado em mancais de rolamentos ultraprecisos, lubrificados com graxa permanente, devidamente dimensionados para suportar altos esforços de usinagem, com excelente performance de trabalho em altas rotações, alta precisão de giro e mínima elevação de temperatura do conjunto.



## Trocador de ferramentas

Sistema com braço automático ATC. Possui magazine para mandris tipo HSK 100A, com capacidade para 80 ferramentas, e tempo de troca cavaco a cavaco de 6 s.



## Rapidez e precisão

### Guias lineares

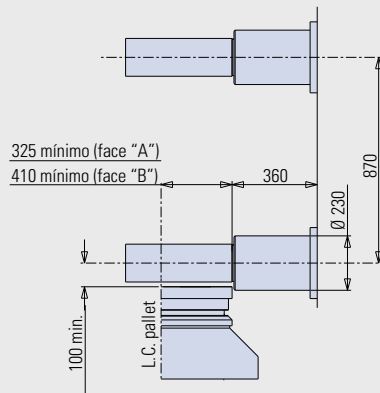
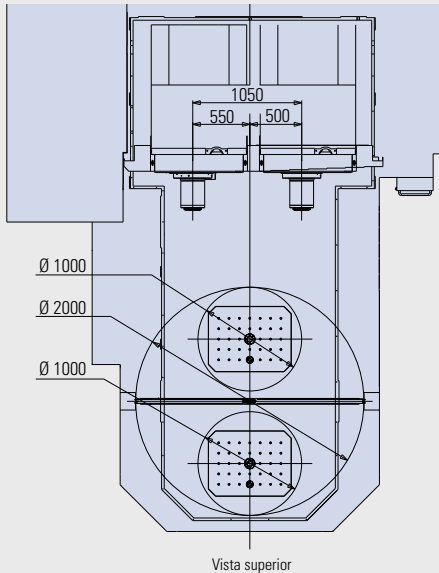
Devidamente dimensionadas para trabalhos extrapesados, permitem rápidos e precisos deslocamentos dos eixos, devido ao baixo coeficiente de atrito entre os trilhos e as sapatas.

### Fusos de esferas recirculantes

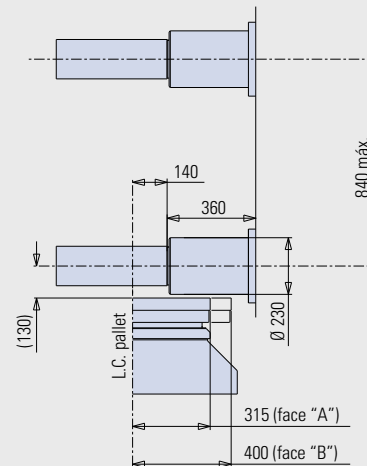
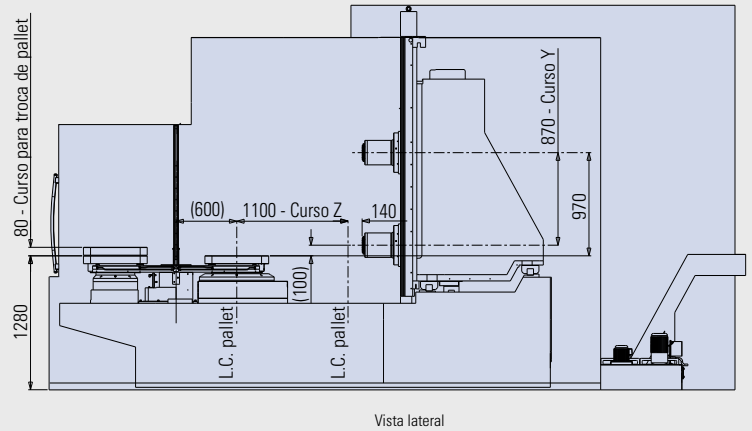
Temperados e retificados. Devido ao sistema de recirculação de esferas externo possibilitam aos eixos atingirem altas velocidades de deslocamento, com avanço rápido dos eixos X, Y e Z de 40 m/min.

### Réguas ópticas nos eixos X, Y e Z

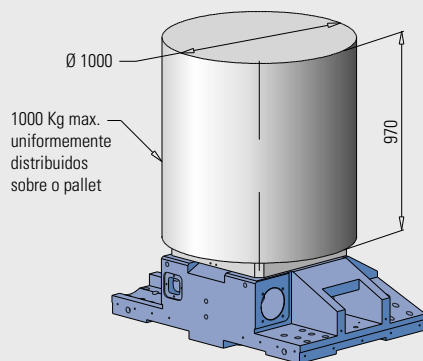
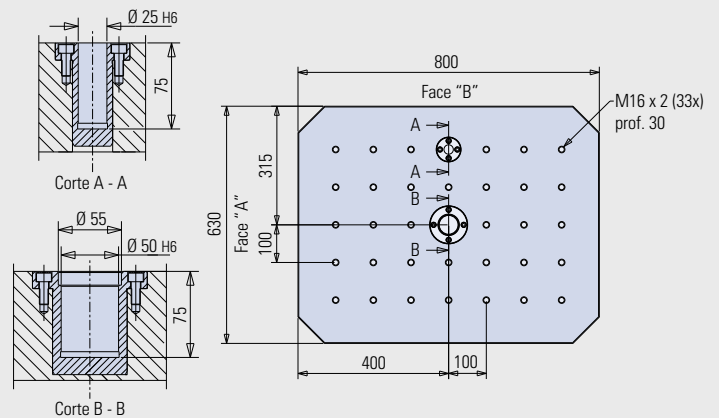
Proporcionam alta precisão de posicionamento, requerida em processos de usinagem de precisão. A leitura de posição realizada através da régua óptica é uma leitura direta, de modo que não há interferência de qualquer erro de passo do fuso de esferas, causado por aquecimento e dilatação.

**Layout de trabalho** - dimensões em mm


Fim de curso da mesa (eixo "Z") sem interferência com o cabeçote no seu fim de curso (870 mm)



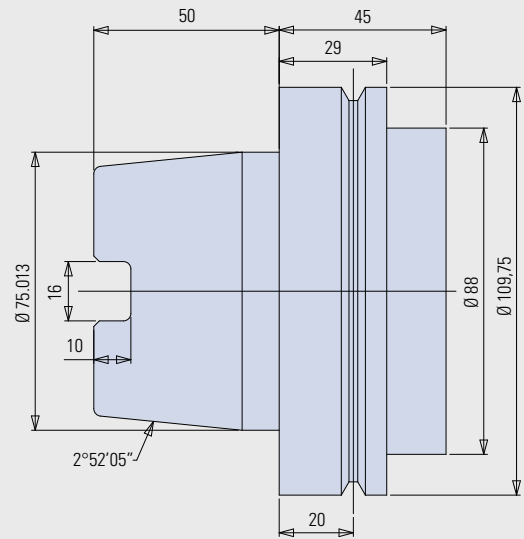
Fim de curso do cabeçote (eixo "Y") sem interferência com a mesa no seu fim de curso (140 mm)

**Dimensões sobre o pallet** - mm

**Dimensões do pallet** - mm


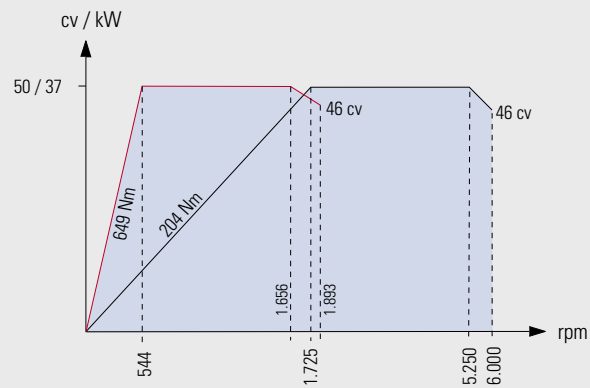
## Ferramentas



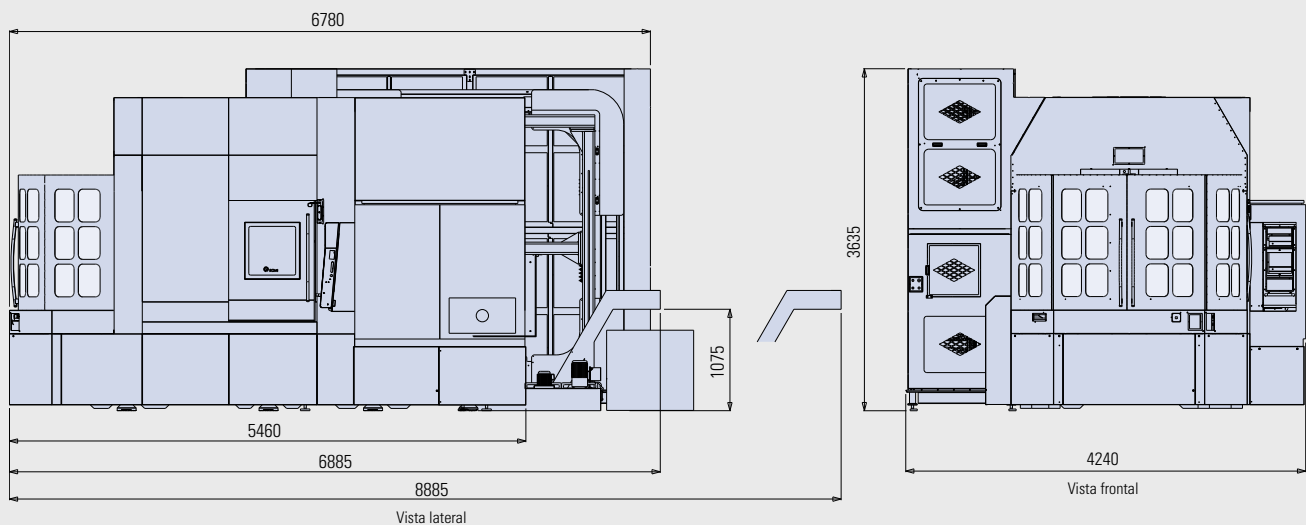
## Mandril HSK 100A



## Gráfico de Potência



## Área Ocupada



# CNC GE Fanuc 21i-MB com Manual Guide i



O CNC 21i-MB possui *hardware* integrado à parte traseira do vídeo, monitor LCD colorido de 10,4" com 12 *softkeys* (teclas multifunções), tomada serial RS232 e *drive* para cartão PCMCIA, para transferência e armazenamento de dados.

O software *Manual Guide i*, permite simplificar a elaboração de programas através de entradas de dados em telas amigáveis ao programador, que não necessita conhecimentos da linguagem ISO.

A programação é simplificada através de Ciclos fixos de furação, Mandrilamento e roscamento, Ciclos de fresamento, Corte de perfis de forma livre.

Possui simulação gráfica de usinagem e permite a operação da máquina nos modos manual ou automático.

## Programação

### Criação / Edição de programas

- Espaço de memória alocado para programas de 490 Kbytes (1.280 m)
- Capacidade de armazenamento de até 63 programas na memória

### Função aplicada à ferramenta

- 64 pares de corretor de ferramenta para comprimento e diâmetro

### Função de usinagem para o 4º Eixo

- Interpolação cilíndrica

### Programação conversacional

- *Manual Guide i*

### Funções de controle de eixos

- Mínimo incremento de posicionamento: 0,001 mm - 0,0001 pol
- Controle simultâneo dos eixos

### Funções de interpolação

- Interpolação linear (G00, G01)
- Interpolação circular (G02, G03)
- Interpolação helicoidal (G02, G03)
- Abertura para rosca (G33)

### Funções de avanço

- Avanço em mm/min ou pol/min (G94)
- Avanço em mm/rot ou pol/rot (G95)
- Tempo de permanência (*Dwell*) (G04)
- *Advanced Preview Control* (G08)
- Controle de avanço nos cantos (G62)
- Parada exata (G09)

### Funções de referência

- Retorno programável à posição de referência da máquina (G28, G30, G53)

### Sistemas de coordenadas

- Seleção de planos de trabalho (G17, G18, G19)
- *Preset* do sistema de coordenada de peça (G92, G92.1)
- Rotação do sistema de coordenada (G68, G69)
- Sistema de coordenadas de trabalho com 54 pares de correção
- Sistema local de coordenada de peça (G52)
- Sistema de coordenada de máquina (G53)

## Valores de coordenadas e dimensões

- Sistema de medidas métrico (G21) ou em polegadas (G20)
- Programação em modo absoluto (G90) ou incremental (G91)
- Programação com ponto decimal
- Coordenada polar (G15, G16)
- Entrada de dados programável (G10)
- Fator de escala (G50, G51)

## Funções do eixo-árvore

- Designação do eixo-árvore em RPM (Código S)
- Orientação do eixo-árvore (M19)

## Funções aplicadas à ferramenta

- Compensação de raio da ferramenta (G40, G41, G42)
- Medição automática programada do comprimento da ferramenta (G37)
- Medição manual do comprimento da ferramenta
- Gerenciador de vida de ferramentas (opcional)

## Funções auxiliares

- Funções miscelâneas (Códigos M)

## Macro

- Macro B (Macro do usuário)
- Adição de variáveis do usuário para Macro B

## Criação / Edição de programas

- Busca de bloco "N" de programa
- Edição de programas em *background*
- Localização de programas por nome e número
- Sub-programa para simplificação de rotinas
- Edição expandida (alterações em programas)

## Funções para simplificação de programa

- Chanframento e arredondamento de cantos
- Programação em imagem espelho (G50.1, G51.1)
- Ciclos fixos de furação e mandrilamento (G80 ~ G89)
- Ciclos fixos de roscamento com macho rígido (G74, G84)

## Operação

### Operações manuais

- Chave controladora de avanço
- Chave controladora de velocidade do eixo-árvore
- Manivela eletrônica (MPG)
- Avanço em JOG

### Operações de execução

- Parada de execução de programa (*Feed Hold*) (M00)
- Parada opcional (*Optional Stop*) (M01)
- Omissão de bloco (*Block Delete*) (" / ")
- Operação em MDI (*Manual Data Input*)
- Operação em automático (*Cycle Start*)
- Operação bloco a bloco (*Single Block*)
- Seleção de blocos para execução
- Retração para macho rígido
- Reinício de execução de programa (*Program Restart*)

### Operações de teste

- Função *Program Test*
- Função *Dry Run*

### Funções de segurança

- Limites de curso / zona de segurança

### Funções de alarme e diagnósticos

- Funções de emergência
- Mensagens de alarme
- Sistema de ajuda ao usuário (*Help*)
- Histórico dos alarmes ocorridos
- Histórico das operações efetuadas
- Histórico das manutenções efetuadas
- Tela de diagnósticos

### Função gráfica

- Simulação de usinagem

### Dispositivos operacionais

- Proteção de dados
- Interface serial RS232
- Interface PCMCIA (Cartão SRAM)

### Diferenciadores

- Dados de usinagem
- Diagnóstico remoto (opcional) (\*)

(\*) requer o opcional interface para "diagnóstico remoto"



**ROMI**<sup>®</sup>

TRADIÇÃO EM INOVAR

**Indústrias Romi SA**  
Av Pérola Byington 56  
Santa Bárbara d'Oeste SP  
13453 900 Brasil  
Fone +55 (19) 3455 9000  
Fax +55 (19) 3455 2499  
[www.romi.com.br](http://www.romi.com.br)

**Comercialização Romi SP**  
Rua Coriolano 710  
São Paulo SP  
05047 900 Brasil  
Fone +55 (11) 3873 3388  
Fax +55 (11) 3865 9510  
[maqfer@romi.com.br](mailto:maqfer@romi.com.br)

**RAI Romi Assistência Integral**  
Fone +55 (19) 3455 9333  
[posvenda@romi.com.br](mailto:posvenda@romi.com.br)

**Romi Machine Tools, Ltd**  
1845 Airport Exchange Blvd  
Erlanger KY  
41018 EUA  
Fone +1 (859) 647 7566  
Fax +1 (859) 647 9122  
[sales@romiusa.com](mailto:sales@romiusa.com)  
[www.romiusa.com](http://www.romiusa.com)

**Romi Europa GmbH**  
Wasserweg 19  
D 64521 Gross Gerau  
Alemanha  
Fone +49 (6152) 8055 0  
Fax +49 (6152) 8055 50  
[sales@romi-europa.de](mailto:sales@romi-europa.de)

**Vendas**

ABCD	(11) 6915 7537
Araçatuba	(16) 9761 0265
Araraquara	(16) 9761 0263
Belo Horizonte	(31) 3361 2526
Campinas	(19) 8195 5715
Campo Grande	(67) 9983 2560
Caxias do Sul	(54) 9979 9271
Curitiba	(41) 3333 6941
Fortaleza	(85) 9991 3288
Goiânia	(62) 3295 2790
Indaiatuba	(19) 8195 5713
Itatiba	(11) 9976 2105
Joinville	(47) 3433 1381
Manaus	(92) 3611 3494

**Venda de peças de reposição Romi:**  
Consulte preços e prazos e faça seu pedido pela Internet:  
[www.romi.com.br/peças\\_on\\_line.0.html](http://www.romi.com.br/peças_on_line.0.html)



**ISO 9001:2000**  
Certificate No. 31120



**ISO 14001:2004**  
Certificate No. 70671

Maringá	(44) 9972 3104
Mococa	(16) 9761 0264
Passo Fundo	(54) 9971 5111
Piracicaba	(19) 8195 5714
Porto Alegre	(51) 3342 5066
Recife	(81) 3423 2244
Ribeirão Preto	(16) 3627 0999
Rio de Janeiro	(21) 2270 1454
Salvador	(71) 3341 6060
Santa Bárbara d'Oeste	(19) 3455 9735
São Paulo	(11) 3873 3388
Sorocaba	(15) 8111 0524
Taubaté	(12) 8139 0480
Vila Velha	(27) 3340 1450