

Manual de Instruções

MICRO TORNO



Modelo: MR-34

ATENÇÃO!

Leia e entenda este manual de instruções, bem como as informações de segurança, antes de colocar a máquina em operação.

GUARDE ESTE MANUAL PARA CONSULTAS FUTURAS

OBS.: Este manual é apenas para a sua referência. Devido aos constantes aperfeiçoamentos da máquina, alterações podem ser feitas sem obrigação de notificação prévia.

INSTRUÇÕES IMPORTANTES DE SEGURANÇA

LEIA TODAS AS INSTRUÇÕES E AVISOS ANTES DE USAR ESTA MÁQUINA

Operador,
LEMBRE-SE:

1. Ao usar ferramentas elétricas, máquinas ou equipamentos, siga sempre as instruções básicas de segurança para reduzir o risco de incêndio, choque elétrico e acidentes pessoais.
2. Mantenha limpa a área de trabalho. A desordem atrai acidentes.
3. Planeje bem a sua área de trabalho. Não use máquinas ou ferramentas elétricas em locais úmidos ou mal iluminados. Não exponha o equipamento à chuva e mantenha a sua área de trabalho com boa iluminação. Não use ferramentas próximas a líquidos ou gases inflamáveis.
4. Mantenha as crianças afastadas de sua área de trabalho.
5. Proteja-se de choques elétricos. Evite o contato de seu corpo com superfícies aterradas como tubulações, radiadores, fogões e refrigeradores.
6. Esteja alerta. Nunca opere a máquina se estiver cansado.
7. Não opere o equipamento se estiver sob o efeito de álcool ou drogas. Leia as etiquetas de advertência e verifique se o seu poder de discernimento ou reflexos não estão prejudicados.
8. Não use roupas largas ou acessórios que possam prender-se a partes móveis.
9. Cabelos longos devem ficar presos.
10. Use proteção para olhos e ouvidos. Use sempre.
11. Mantenha-se sempre equilibrado e com os dois pés no chão.
12. Não se estique ou se posicione sobre máquinas em movimento.

Antes do uso

1. Certifique-se de que o interruptor esteja em 'OFF' antes de ligá-la na tomada.
2. Não tente usar acessórios inadequados procurando aumentar a capacidade da máquina. Use somente acessórios recomendados pelo seu distribuidor ou pelo fabricante.
3. Antes de usar qualquer máquina, verifique se não há partes danificadas, faça um exame cuidadoso para certificar-se de que a máquina está em condições de operar normalmente.
4. Verifique o alinhamento e encaixe das partes móveis, possíveis peças quebradas, montagem e outras condições que possam afetar a operação. Qualquer parte que esteja danificada deve ser reparada ou substituída por um técnico qualificado.
5. Não use a máquina se qualquer interruptor não puder ser desligado corretamente.

Operação

1. Nunca force a máquina ou seus acessórios em tarefas para as quais não foram projetados. Ela irá operar melhor e mais segura nas especificações para as quais foi criada.
2. Não puxe a máquina pelo seu cabo de força.
3. Sempre segure pelo plugue ao tirá-la da tomada. Nunca puxe pelo cabo.
4. Sempre desligue a máquina antes de tirá-la da tomada.

EM CASO DE DÚVIDA SOBRE SE UM PROCEDIMENTO É SEGURO OU NÃO, NÃO USE A MÁQUINA!

Instruções de Aterramento

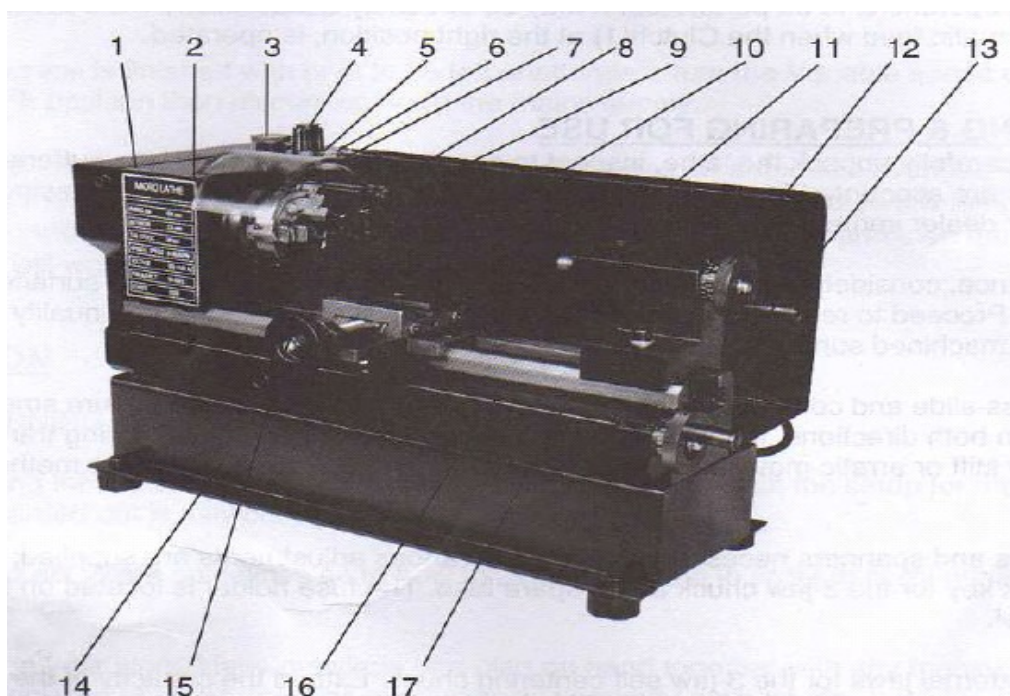
Esta máquina possui um plugue de três pinos, sendo o terceiro o fio terra. Somente o conecte a uma tomada de três fendas. Não tente modificar ou cortar o pino terra para usar o plugue em uma tomada não aterrada. A modificação do plugue implicará em risco de segurança e anula a garantia.

NÃO MODIFIQUE O PLUGUE. EM CASO DE DÚVIDA, CHAME UM ELETRICISTA QUALIFICADO.

ESPECIFICAÇÕES

Diâmetro máx. sobre o barramento	100 mm
Comprimento máx. da peça de trabalho	125 mm
Diâm. de passagem do eixo-árvore	10 mm
Diâm. de passagem eixo do cabeçote móvel	10 mm
Velocidade de rotação (variável)	100-3800 rpm \pm 10%
Potência do motor	150 W
Tamanho embalado	500 x 400 x 310 mm
Peso líquido / bruto	13 / 22 kg

CARACTERÍSTICAS



LEGENDA

1. Tampa	2. Cabeçote fixo
3. Chave de parada de emergência	4. Potenciômetro de controle de velocidade
5. Luz de força	6. Luz amarela
7. Protetor do mandril	8. Placa de 3 castanhas
9. Motor CD	10. Apoio para ferramentas (opcional)
11. Conjunto do cabeçote móvel	12. Volante do cabeçote móvel
13. Volante	14. Base
15. Volante	16. Barramento
17. Rosca de avanço	

1. CABEÇOTE

O motor aciona diretamente o eixo através de uma correia dentada interna. A velocidade de rotação é variável, controlada pelo Botão de Controle (4), localizado no painel de controle principal.

O mandril auto-centrante de 3 castanhas (8) é montado no flange do eixo. Para remover o mandril, simplesmente solte as três porcas de segurança no flange para que possa deslizar livremente com os suportes de montagem.

Observação: O mandril tem uma tampa de proteção (7). Ao abri-la, a energia do torno é automaticamente cortada, então ela deve permanecer fechada durante a operação.

2. CABEÇOTE MÓVEL

O Conjunto do Cabeçote Móvel (11) pode ser movimentado para qualquer posição desejada ao longo do barramento e é fixado na posição por dois parafusos que prendem ou soltam o conjunto.

3. MESA DO TORNO E CARRO TRANSVERSAL

A mesa do torno suporta o Carro Transversal, no qual é montado o Apoio para Ferramentas (10), permitindo a execução de complexas e delicadas operações no torno. Ela é acionada por uma rosca de avanço, via uma Porca de Comando, proporcionando avanço automático quando o Engate (1), na posição correta, é operado.

DESEMBALANDO & PREPARANDO PARA O USO

Ao recebê-lo, desembale o torno com cuidado, verifique se não houve dano durante o transporte e certifique-se de que todos os itens estão presentes. No caso de qualquer problema aparente, ou se estiver faltando peças, entre em contato com o seu distribuidor imediatamente.

Devido ao peso da máquina, peça ajuda para erguê-la e transportá-la até uma superfície firme ou uma bancada. Remova toda a graxa protetora com parafina ou um solvente de boa qualidade, e lubrifique todas as superfícies usinadas.

A mesa, o carro transversal e o longitudinal vêm ajustados de fábrica para permitir o movimento suave em ambas as direções. Contudo, se o ajuste tiver sido modificado durante o transporte, e o movimento estiver muito rígido ou impreciso, consulte a seção “Regulagens e Ajustes”.

Todas as chaves sextavadas e de parafusos necessárias aos ajustes são fornecidas, além de uma chave de mandril para a placa de 3 castanhas e um fusível de reserva. O porta-fusível está localizado no painel de controle principal.

As três castanhas externas para o mandril auto-centrante de 3 castanhas estendem a capacidade do mandril, consulte a seção “Acessórios”.

MONTANDO A MÁQUINA

A máquina deve ser montada em uma bancada com altura suficiente para que não seja preciso abaixar-se para executar as operações normais.

Certifique-se de que o local tem boa iluminação e o operador não faz sombra sobre o próprio trabalho.

PROCEDIMENTO INICIAL

A. DURANTE A INSTALAÇÃO E INÍCIO DE TRABALHO.

Primeiro, coloque o plugue na tomada e solte a Chave de Parada de Emergência (3), a lâmpada de força (5) se acenderá.

Ligue a máquina girando SUAVEMENTE o Potenciômetro de Controle de Velocidade (4) no sentido horário. Um clique será ouvido ao ligar a máquina, mas o eixo não começará a girar enquanto o potenciômetro não for girado um pouco mais. Girando-se o botão aumenta-se progressivamente a velocidade.

Deixe funcionar por 5 minutos aumentando gradualmente a velocidade até atingir o máximo. Deixe funcionar por mais 2 minutos em máxima velocidade antes de desligar a máquina e tirá-la da tomada.

Certifique-se de que todos os componentes estão seguros e trabalhando de forma livre e correta. Certifique-se também de que os suportes da máquina estejam seguros. Caso seja necessário fazer qualquer ajuste, consulte a seção “Regulagens e Ajustes”.

B. LIGANDO SOB CONDIÇÕES NORMAIS

1. Tome as devidas precauções citadas anteriormente, e certifique-se de que as peças de trabalho giram sem interrupção.
2. Ligue a máquina conforme descrito na parte A acima.
3. Ao terminar o trabalho ou mesmo se tiver que se ausentar por um instante, gire o Potenciômetro de Controle de Velocidade até a posição 'OFF' e desconecte-a da tomada.

ATENÇÃO: O sistema de energia da máquina possui um dispositivo automático de proteção contra sobrecarga. Em trabalhos muito exigentes, o sistema poderá parar de funcionar, e uma luz amarela (6) se acenderá no painel principal. Simplesmente gire o Potenciômetro de Controle de Velocidade (4) até desligar e ligue novamente. O sistema voltará a funcionar e a lâmpada amarela se apagará automaticamente.

OPERAÇÃO

TORNEAMENTO SIMPLES

Antes de ligar a máquina, conforme descrito acima, certifique-se de que ela está ajustada para o tipo de trabalho que será executado.

As observações a seguir são orientações sobre como ajustar o torno para executar operações de torneamento simples.

SEMPRE planeje o seu trabalho. Tenha os desenhos ou projetos à mão juntamente com os instrumentos de medição de que poderá precisar como micrômetros, escala de vernier, paquímetros, etc.

Selecione uma broca que produzirá o corte desejado e monte-a, com a projeção mínima possível, prendendo-a com os três parafusos sextavados do soquete (idealmente, a projeção deve ser de aproximadamente 6 mm, mas nunca acima de 8 mm para uma ferramenta reta).

É IMPORTANTE garantir que a ponta da ferramenta de corte esteja na linha central do trabalho, ou ligeiramente abaixo dela. Em nenhum caso deve estar acima da linha central. Se for necessário, calços devem ser usados sob a ferramenta para que esta atinja a altura correta, ou, se a ponta estiver muito alta, o único recurso será selecionar uma outra ferramenta ou desbastar a ponta.

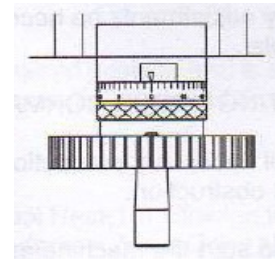
Para verificar se a ponta está na altura correta, posicione a ferramenta de forma que a ponta quase toque o ponto central do cabeçote móvel. Eles devem coincidir. Se necessário, faça os ajustes usando calços, desbaste a ponta de corte ou selecione uma outra ferramenta.

Se o cabeçote móvel não for utilizado, ele poderá ser removido soltando-se completamente a porca da base, e deslizando-o para fora do barramento.

Marque a superfície da peça de trabalho no ponto onde deve terminar o corte, usando um ponteiro ou similar, e mova a mesa até que a ferramenta de corte esteja diretamente em frente da marca, então mova o carro transversal para que a ferramenta toque a superfície do trabalho. Ao executar esta manobra, gire o mandril com a mão para certificar-se de que nada poderá esbarrar nele quando o torneamento estiver sendo executado, ou seja, de que há espaço suficiente entre a mesa, o carro transversal, porta-ferramenta ou ferramenta de corte, e o mandril.

Quando estiver satisfeito, retraia a ferramenta de corte e deslize a mesa na direção oposta ao cabeçote, a seguir leve a ferramenta em direção ao trabalho, em alguma posição do comprimento a ser cortado, enquanto gira o trabalho com a mão, usando o mandril.

Continue a avançar a ferramenta de corte lentamente, até tocar a superfície. Grave esta posição zerando a escala no carro transversal, ou seja, gire a escala móvel até que a ferramenta esteja bem próxima da lateral direita do trabalho. Gire o carro transversal novamente até que as marcas zero coincidam outra vez.



IMPORTANTE: Se passar das marcas zero, volte novamente pelo menos meia volta, e então lentamente tente alinhar as marcas outra vez. Ao usar a escala, como um indicador, para avançar o carro transversal ou longitudinal, SEMPRE use este procedimento de alinhar as marcas. Leve isto em consideração.

Continue a girar o volante na extensão equivalente à profundidade desejada do corte.

OBS.: Recomendamos que a profundidade de corte não ultrapasse a 0,010" (0,25 mm) em materiais mais duros.

O ajuste está completo para o início da operação de corte, porém, antes de iniciar, verifique a posição do Engate para mudar o modo de avanço entre manual e automático à esquerda (com a mão).

Ligue a máquina em 'ON' conforme descrito em "Procedimento Inicial" e lentamente avance a ferramenta em direção ao trabalho usando o volante de avanço manual. Proceda desta forma até atingir a linha marcada no trabalho, e então volte a ferramenta uma ou duas voltas completas com o volante de avanço do carro transversal. Volte a mesa até o início e comece a girar a ferramenta o mesmo número de voltas, mais a profundidade de corte desejada, e proceda ao trabalho de corte.

OBS.: Isto descreve o procedimento para cortes em geral, brutos. Para outros tipos de acabamento, saliências, etc., consulte a literatura apropriada.

IMPORTANTE: A sua mão esquerda deve permanecer sempre livre para alcançar o botão de parada de emergência caso necessário.

MANUTENÇÃO

Para máximo desempenho, é essencial a correta manutenção de seu torno.

ANTES DE USAR

Sempre faça uma checagem antes de usar. Qualquer dano deve ser reparado e os ajustes feitos. Danos a superfícies usinadas devem ser reparados com uma pedra de amolar. Faça testes com a mão para garantir a operação suave de todas as peças antes de usar.

Injete algumas gotas de óleo nos locais de lubrificação dos rolamentos da rosca de avanço (em cada lado do suporte uma ou duas vezes ao dia dependendo do uso).

Lubrifique também o carro longitudinal, na superfície superior do carro, entre os dois parafusos sextavados.

APÓS O USO

Remova todas as limalhas da máquina e limpe todas as suas superfícies. Se for usado líquido refrigerante, certifique-se de removê-lo completamente da bandeja.

Os componentes devem permanecer secos, e com as superfícies usinadas levemente lubrificadas. Sempre retire as ferramentas de corte, e guarde-as em local seguro.

ESCOVAS DO MOTOR

Para trocar as escovas do motor, desparafuse a tampa do motor, sob o cabeçote.

REGULAGENS E AJUSTES

Ocasionalmente, poderá ser necessário reajustar alguns componentes para manter um ótimo desempenho. Estes ajustes poderão ser feitos da seguinte forma:

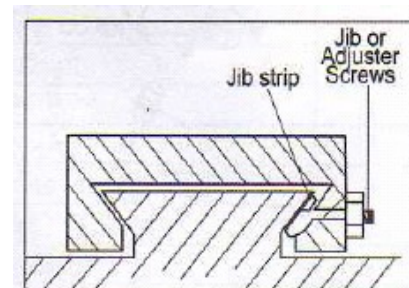
A. AJUSTE DO CARRO TRANSVERSAL

O carro transversal é montado através de encaixe, conforme mostrado abaixo. Entre as superfícies inclinadas, em um dos lados do encaixe, é inserido um “calço”, que pode ser apertado contra o encaixe sob a influência de três ajustes, ou parafusos de calço, montados em seu comprimento.

Estes parafusos são encontrados no lado direito do carro, diretamente sob o volante do carro longitudinal. Após certo tempo, estas superfícies podem apresentar desgaste, especialmente se a máquina for usada de forma negligente.

Para ajustar o calço, considere o desgaste, e execute o seguinte procedimento para o carro voltar a mover-se suavemente:

1. Solte todas as porcas e aperte os parafusos uniformemente, ou seja, de forma igual para todos os parafusos. O carro deve ficar firmemente preso. Faça um teste tentando girar o volante, mas sem forçar.
2. Solte cada parafuso um quarto de volta apenas, e prenda as porcas de travamento.
3. Teste novamente, girando o volante, o movimento deve ser constante e suave ao longo de todo o trajeto.
4. Se o movimento estiver frouxo, aperte os parafusos um oitavo de volta, e tente novamente. Da mesma forma, se ficar muito firme, solte um pouco novamente até conseguir o ajuste correto.
5. Aperte todas as porcas de travamento tomando o cuidado para não alterar a posição dos parafusos.
6. Depois de completado o serviço, retraia o carro totalmente e aplique óleo em todas as superfícies de contato e na rosca de avanço, e traga o carro para a posição normal.



B. AJUSTES DO CABEÇOTE MÓVEL

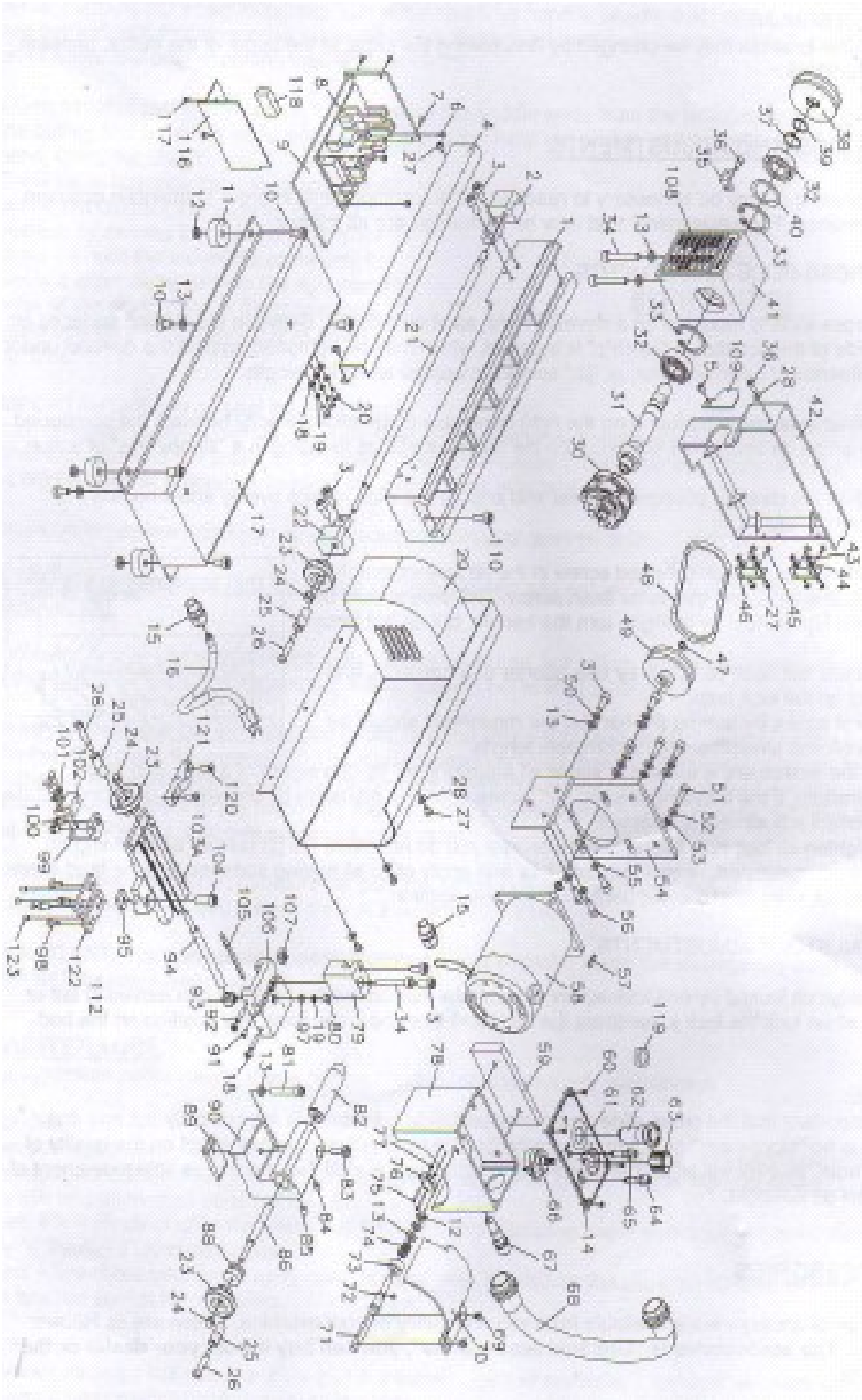
O cabeçote móvel é preso por apenas um parafuso que, ao soltá-lo, libera o cabeçote para mover-se à esquerda ou direita, e, ao prendê-lo, fixa o cabeçote na posição desejada no barramento.

OBS.: É importante que os ajustes dos carros transversal e longitudinal estejam corretos e que não haja negligência durante o trabalho. Quaisquer desajustes implicarão em prejuízo à qualidade de seu trabalho, pois eles serão refletidos na ferramenta de corte. É vital que haja a mínima folga possível na ferramenta.

ACESSÓRIOS

Um número de acessórios está disponível para dar versatilidade à sua máquina. Procure por “Acessórios opcionais” no seu distribuidor ou direto com o fabricante.

Diagrama de Peças



Lista de Peças (I)

Item	Nome	Quant.	Item	Nome	Quant.
1	Barramento	1	51	Parafuso M5*20	2
2	Suporte esquerdo da rosca de avanço	1	52	Arruela pequena 5	2
3	Parafuso M6*14	10	53	Porca M5	2
4	Tampa protetora da rosca de avanço	1	54	Placa de conexão do motor	1
5	Parafuso M4*6	1	55	Arruela 5	3
6	Parafuso ST2.9*6.5	3	56	Parafuso M5*14	3
7	Parafuso M3*8	4	57	Chave 3*16	1
8	Placa de circuito impresso	1	58	Motor CD	1
9	Placa do conjunto elétrico	1		Suporte	1
10	Parafuso M6*12	6	60	Parafuso ST2.9*9.5	4
11	Coxim de borracha	4	61	Tampa da caixa elétrica	1
12	Porca M6	6	62	Botão de parada de emergência	1
13	Arruela pequena 6	10	63	Potenciômetro de controle de velocidade	1
14	Etiqueta da chave	1	64	Luz amarela	1
15	Conector de travamento	2	65	Luz verde	1
16	Cabo de força	1	66	Controle de velocidade variável	1
17	Base	1	67	Caixa do fusível	1
18	Porca M4	5	68	Tubo plástico	1
19	Arruela de mola 4	7	69	Parafuso M4*8	2
20	Parafuso M4*10	3	70	Cobertura protetora para o mandril	1
21	Rosca de avanço	1	71	Eixo de rotação	1
22	Suporte direito da rosca de avanço	1	72	Chave 3*6	1
23	Volante	3	73	Espaçador	1
24	Porca de remate M5	3	74	Mola de compressão L=16	1
25	Volante pequeno	3	75	Parafuso M2*20	2
26	Parafuso da alavanca	3	76	Micro interruptor	1
27	Parafuso M4*6	9	77	Porca M2	2
28	Arruela chata 4	4	78	Caixa elétrica	1
29	Guarda-pó	1	79	Apoio da faca	1
30	Mandril de 3 castanhas	1	80	Parafuso M4*6	1
31	Eixo	1	81	Parafuso M6*35	1
32	Rolamento 17*35*10	2	82	Eixo do cabeçote móvel	1
33	Anel de acabamento 35	2	83	Parafuso M6*16	1
34	Parafuso M6*40	3	84	Parafuso de ajuste	1
35	Suporte fixo	1	85	Parafuso de ajuste M6*8	1
36	Parafuso M4*8	2	86	Rosca de avanço do cabeçote móvel	1
37	Anel de acabamento 17	1	87	Volante pequeno	2
38	Polia em V	1	88	Alojamento	1
39	Anel de ajuste	1	89	Defletor	1
40	Arruela	1	90	Cabeçote móvel	1
41	Cabeçote fixo	1	91	Parafuso M5*8	1
42	Tampa da polia	1	92	Parafuso M4*16	2
43	Porca M4	4	93	Porca da mesa	1
44	Arruela 4	4	94	Rosca de avanço	1
45	Parafuso M4*8	6	95	Porca da mesa	1
46	Dobradiça 38*31	2	97	Arruela pequena 4	4
47	Anel de acabamento 8	2	98	Parafuso M4*10	4
48	Correia em V	1	99	Suporte da porca	1
49	Polia em V	1	100	Parafuso M4*10	4
50	Arruela de mola 6	4	101	Arruela 4	2

Lista de Peças (II)

Item	Nome	Quant.	Item	Nome	Quant.
102	Porca da rosca de avanço	1	116	Defletor	1
103A	Carro	1	117	Parafuso ST 2.9*6.5	2
104	Parafuso M6*20	1	118	Filtro	1
105	Cunha da mesa	1	119	Porcelana	1
106	Mesa central	1	120	Parafuso M4*14	2
107	Porca de apoio	1	121	Suporte	1
108	Etiqueta principal	1	122	Placa de pressão	2
109	Defletor	1	123	Parafuso de ajuste M4*6	4
110	Parafuso M5*10	1			

Itens da Embalagem

Nº.	Descrição	Quant.	Observação
1	Micro-Torno	1	
2	Chave sextavada L: 3, 4, 5	1 peça de cada	
3	Chave dupla 5.5*7	1	
4	Fusível	1	
5	Chave de fenda	1	
6	Manual de Instruções	1	

Diagrama do Circuito Elétrico para 110 V

