

Manual de Instruções

TORNOS MECÂNICOS



Modelos: MR-305 / MR-307

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.

Índice

Especificações.....	4
1. Torno de Precisão de Alta Velocidade.....	6
1-1 Indicação das Partes.....	6
2. Desembalagem e Instalação.....	8
2-1 Pontos para a Desembalagem.....	8
2-2 Descarregando a Máquina.....	8
2-3 Preparação do Piso.....	9
2-4 Limpeza.....	9
2-5 Ajustes de Nível.....	9
3. Controle do Circuito Elétrico.....	12
3-1 Fiação Elétrica.....	12
3-2 Dispositivo Elétrico.....	12
3-3 Observações Importantes.....	12
4. Funcionamento de Teste.....	16
4-1 Símbolos de Operação.....	16
4-2 Transmissão e Parada do Eixo Principal.....	17
4-3 Selecionando a Velocidade do Eixo Principal.....	17
4-4 Operação “INTERMITENTE” do Eixo Principal.....	18
4-5 A Importância e os Métodos de Ajuste do Nível do Eixo.....	18
4-6 Transmissão e Parada da Caixa de Mudanças.....	19
4-7 Operação da Caixa de Mudanças.....	19
4-8 Operações Manuais.....	19
4-9 Operação de Avanço Automático.....	20
4-10 Operação de Parada do Avanço Automático.....	20
4-11 Operação de Parada do Avanço Automático em Quatro Posições.....	20
4-12 Operação do Cabeçote Móvel.....	21
5. Rosqueamento.....	22
5-1 Curso do Fuso de Guia.....	22
5-2 Rosqueamento.....	22
5-3 Disco Indicador de Roscas.....	22
5-4 Tabela de Rosca e Avanço.....	24

6. Lubrificação.....	28
6-1 Lubrificação do Cabeçote Fixo.....	28
6-2 Lubrificação da Caixa de Engrenagens e do Avental.....	28
6-3 Tabela Útil de Referência para Lubrificação dos Demais Componentes.....	28
6-3 Complete o Óleo Diariamente.....	29
6-4 Local de Lubrificação.....	29
7. Manutenção & Serviços.....	30
7-1 Cabeçote Fixo.....	30
7-2 Avental & Carro.....	31
7-3 Caixa de Engrenagens.....	32
7-4 Ajuste da Centragem do Cabeçote Móvel.....	32
7-5 Ajuste da Tensão na Correia.....	32
7-6 Ajuste da Correia do Pedal de Freio.....	33
7-7 Ajuste do Freio e Micro Interruptor.....	34
7-8 Ajustes da folga do Fuso de Guia.....	34
7-9 Manutenção para o Fluxo de Líquido na Bomba de Refrigeração.....	34
8. Mandris e sua Montagem.....	35
9. Manutenção Preventiva.....	36
10. Resolução de Problemas.....	39
11. Listas de Peças dos Conjuntos.....	42

Especificações

Modelos

Turner 410x1000 / Turner 410x1500 / Turner 410x2000

Capacidade

Diâmetro máx. sobre o barramento	Ø 410 mm
Diâmetro máx. sobre o carro	Ø 220 mm
Diâmetro máx. sem cava x Largura	640 x 165 mm
Altura do centro	205 mm
Distância entre centros	1000 mm / 1500 mm / 2000 mm
Largura do barramento	300 mm
Ferramenta de corte (seção máx.)	25 x 25 mm
Curso total do carro transversal	285 mm
Curso total do carro superior	128 mm

Cabeçote fixo

Diâmetro de passagem do eixo-árvore	Ø 58 mm
Ponta do eixo	DI-6
Encaixe do eixo-árvore, na luva	CM6
Número de velocidades	12
Faixa de velocidades	25-2000 rpm

Roscas & Avanços

Fuso de guia – diâmetro e rosca	Ø 35 mm x 4 TPI ou Roscas 6 mm
Roscas em polegadas	2-112 TPI (60nos)
Roscas métricas	0.1-14 mm (41nos)
Passos diametrais	4-112 DP (50nos)
Passos modulares	0.1-7 MP (34nos)
Avanço longitudinal em pol.	0.0011" - 0.0633"/Rev (42nos)
Avanço longitudinal métrico	0.031-1.7 mm/Rev (42nos)
Avanço transversal em pol.	0.00033"-0.01837" (42nos)
Avanço transversal métrico	0.014-0.784 mm (42nos)

Cabeçote móvel

Curso total do cabeçote móvel	130 mm
Diâmetro do pinhão do cabeçote móvel	Ø 60 mm
Encaixe do mangote	CM4

Motor

Potência do motor	5.5 kW (7.5 HP) 3PH
Motor da bomba de refrigeração	0.1 kW (1/8 HP)

Peso & Medidas

Espaço necessário para a máquina (C x L x A): cm	220 x 108 x 134 / 275 x 108 x 134 / 325 x 108 x 134
Dimensões da embalagem (C x L x A): cm	225 x 112 x 162 / 280 x 112 x 156 / 330 x 113 x 156
Peso líquido	1670 kg / 1920 kg / 2070 kg
Peso bruto	1980 kg / 2265 kg / 2450 kg

Especificações

Modelos

Turner 460x1000 / Turner 460x1500 / Turner 460x2000

Capacidade

Diâmetro máx. sobre o barramento	Ø 460 mm
Diâmetro máx. sobre o carro	Ø 270 mm
Diâmetro máx. sem cava x Largura	690 x 165 mm
Altura do centro	230 mm
Distância entre centros	1000 mm / 1500 mm / 2000 mm
Largura do barramento	300 mm
Ferramenta de corte (seção máx.)	25 x 25 mm
Curso total do carro transversal	285 mm
Curso total do carro superior	128 mm

Cabeçote fixo

Diâmetro de passagem do eixo-árvore	Ø 58 mm
Ponta do eixo	DI-6
Encaixe do eixo-árvore, na luva	CM6
Número de velocidades	12
Faixa de velocidades	25-2000 rpm

Roscas & Avanços

Fuso de guia – diâmetro e rosca	Ø 35 mm x 4 TPI ou Roscas 6 mm
Roscas em polegadas	2-112 TPI (60nos)
Roscas métricas	0.1-14 mm (41nos)
Passos diametrais	4-112 DP (50nos)
Passos modulares	0.1-7 MP (34nos)
Avanço longitudinal em pol.	0.0011" - 0.0633"/Rev (42nos)
Avanço longitudinal métrico	0.031-1.7 mm/Rev (42nos)
Avanço transversal em pol.	0.00033"-0.01837" (42nos)
Avanço transversal métrico	0.014-0.784 mm (42nos)

Cabeçote móvel

Curso total do cabeçote móvel	130 mm
Diâmetro do pinhão do cabeçote móvel	Ø 60 mm
Encaixe do mangote	CM4

Motor

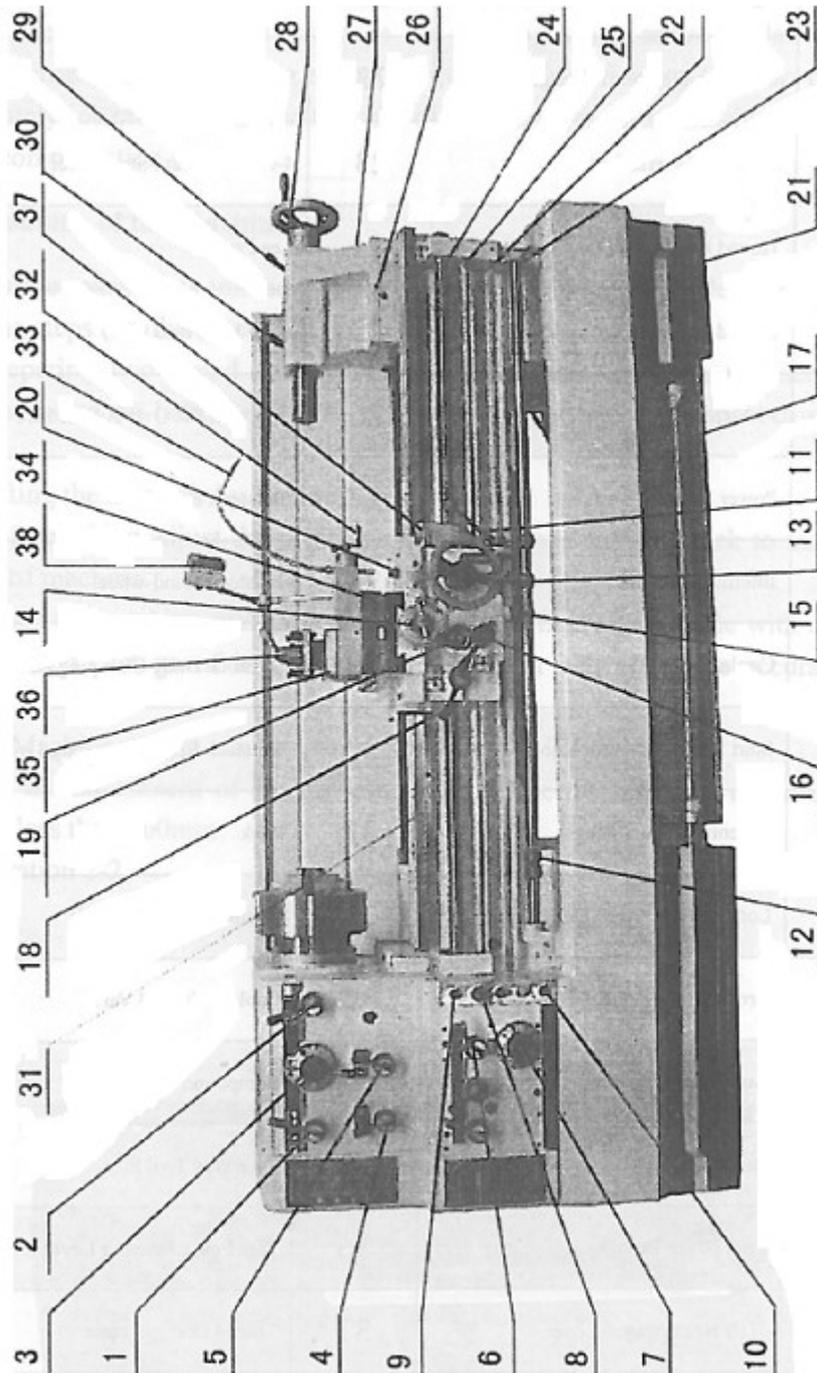
Potência do motor	5.5 kW (7.5 HP) 3PH
Motor da bomba de refrigeração	0.1 kW (1/8 HP)

Peso & Medidas

Espaço necessário para a máquina (C x L x A): cm	220 x 108 x 137 / 275 x 108 x 137 / 325 x 108 x 137
Dimensões da embalagem (C x L x A): cm	225 x 112 x 162 / 280 x 112 x 156 / 330 x 113 x 156
Peso líquido	1720 kg / 1970 kg / 2120 kg
Peso bruto	2045 kg / 2330 kg / 2515 kg

1. Torno de Precisão de Alta Velocidade

1-1 Indicação das Partes



Nº.	Descrição	Nº.	Descrição
1	Alavanca principal de mudança de velocidade	20	Parafusos de fixação do carro
2	Alavanca de mudança de velocidade alta/ baixa	2 1	Parafusos de ajuste da base
3	Alavanca principal de mudança de velocidade	22	Alavanca de partida
4	Alavanca frente/ reverso	23	Alavanca parada automática de 4 posições
5	Alavanca seleção do avanço da rosca	24	Fuso de guia
6	Alavanca mudança do avanço da rosca	25	Haste de avanço automático
7	Disco de mudança de avanço de 10 passos	26	Parafusos de ajuste do cabeçote móvel
8	Chave de força	27	Corpo do cabeçote móvel
9	Chave intermitente	28	Volante do cabeçote móvel
10	Chave da bomba	29	Alavanca de fixação do corpo do cabeçote móvel
11	Botão de controle do início de rotação	30	Alavanca de travamento do eixo do cabeçote móvel
12	Anel excêntrico central	31	Bastidor
13	Volante do avental longitudinal	32	Volante da luneta
14	Botão de avanço do carro transversal	33	Válvula de controle do refrigerante
15	Centralização de parada automática	34	Luneta
16	Alavanca de avanço automático	35	Porta-ferramenta de quatro vias
17	Pedal de freio	36	Alavanca de fixação do porta-ferramenta
18	Alavanca de engate de meia porca	37	Disco indicador de roscas
19	Alavanca seleção do avanço (Avanço longitudinal & transversal)	38	Luminária

2. Desembalagem e Instalação

2-1 Pontos para a Desembalagem

Para o transporte por uma distância curta, basta fixar a máquina na carroceria de um veículo. Para distâncias maiores, é preciso que esteja embalada na caixa ou em um container. Ao receber a máquina, verifique se há quaisquer danos na embalagem. Após desembalar, inspecione para sinais de qualquer avaria durante o transporte. Caso haja, contate imediatamente o seu distribuidor, pois não poderemos nos responsabilizar por reclamações posteriores.

2-2 Descarregando a Máquina

Ao ser descarregada de um veículo ou ser movimentada, proceda conforme os passos a seguir (conforme Ilustração 2-2):

1) Prepare duas barras de seção redonda (comprimento 830 mm e diâmetro de 40 mm) que serão inseridas nos orifícios do barramento. A seguir, suspenda por cabos conectados nas extremidades das barras.

2) O içamento deve ser feito por um guindaste.

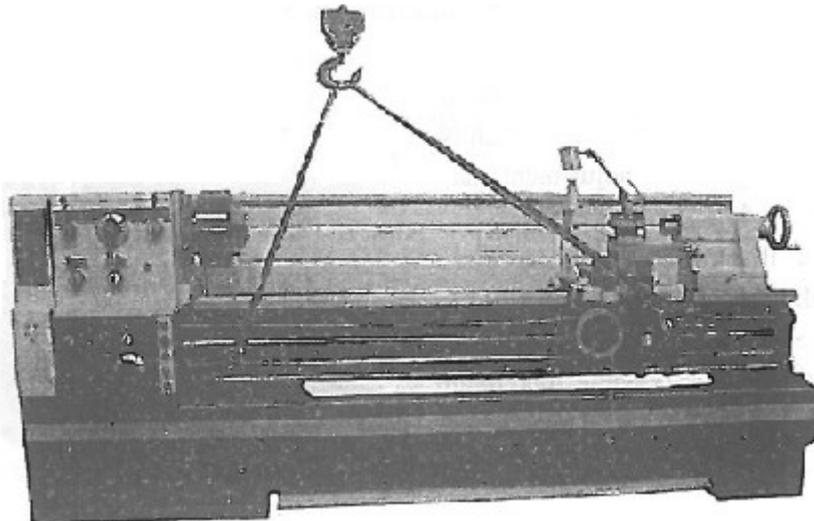
3) Antes de içá-la, ajuste a posição do avental e do cabeçote móvel para manter a máquina em equilíbrio.

4) Ao chegar ao destino, a máquina deve ser cuidadosamente colocada em seu local de instalação. Não a deixe bater com força no solo, pois a precisão da máquina ficará comprometida.

Observação: O peso da máquina está informado na Tabela de Especificações.

5) Para o ajuste do controle elétrico, mantenha a máquina afastada da parede pelo menos 600 mm.

Ilustração 2-2

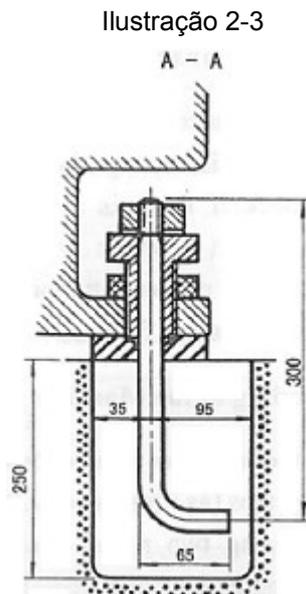


2-3 Preparação do Piso

Devido à tendência de utilização de ferramentas de ligas de aço ultra duras, a velocidade de corte hoje é muito maior do que a de máquinas anteriores. Porém, maior também é a tendência de haver vibração na máquina. Para garantir a máxima qualidade de corte, é necessária a construção de um piso muito resistente e estável (veja a ilustração à direita sobre a construção do piso).

2-4 Limpeza

Todas as nossas máquinas recebem uma proteção anti-corrosão antes da entrega. Após a inspeção inicial, limpe as guias de avanço, rosca de avanço, hastes e outras partes polidas com um pano macio com produto de limpeza (não use gasolina ou solventes de celulose para evitar incêndios ou explosões). A seguir, aplique uma fina camada de óleo para lubrificação. Mova as partes móveis como porta-ferramenta e cabeçote móvel para frente e para trás.



2-5 Ajustes de Nível

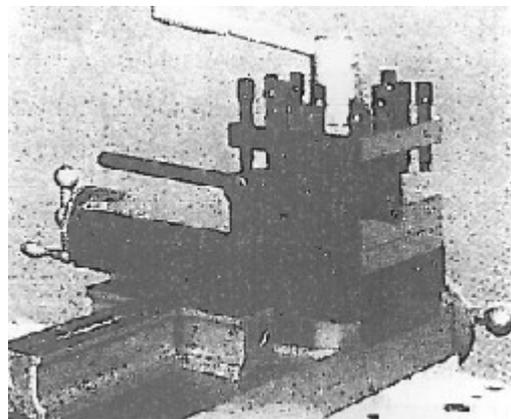
Espera até que os parafusos de fixação e a base estejam firmemente presos para iniciar o ajuste horizontal do barramento. Ao fazê-lo, posicione um nível (com precisão de 0,02 mm/ 1000 mm) nas fendas do barramento do torno para confirmar o nivelamento no lado direito e esquerdo. Use o mesmo procedimento para nivelar a frente e traseira.

A tolerância no ajuste deve ser de menos de 0,04 mm/ 1000 mm.

Ajuste as porcas, verifique novamente, e faça os ajustes que forem necessários até conseguir o nivelamento necessário.

Conforme indicado na ilustração, posicione dois níveis no barramento e verifique o nivelamento movendo-os ao longo da maior extensão possível.

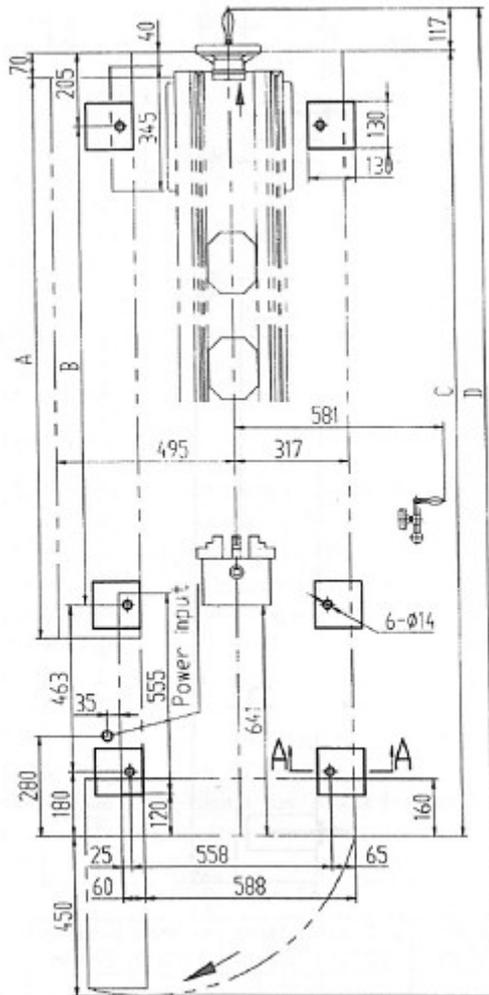
Ilustração 2-5



Turner 410 / Turner 460

DIAGRAMAS DE POSICIONAMENTO E FIXAÇÃO

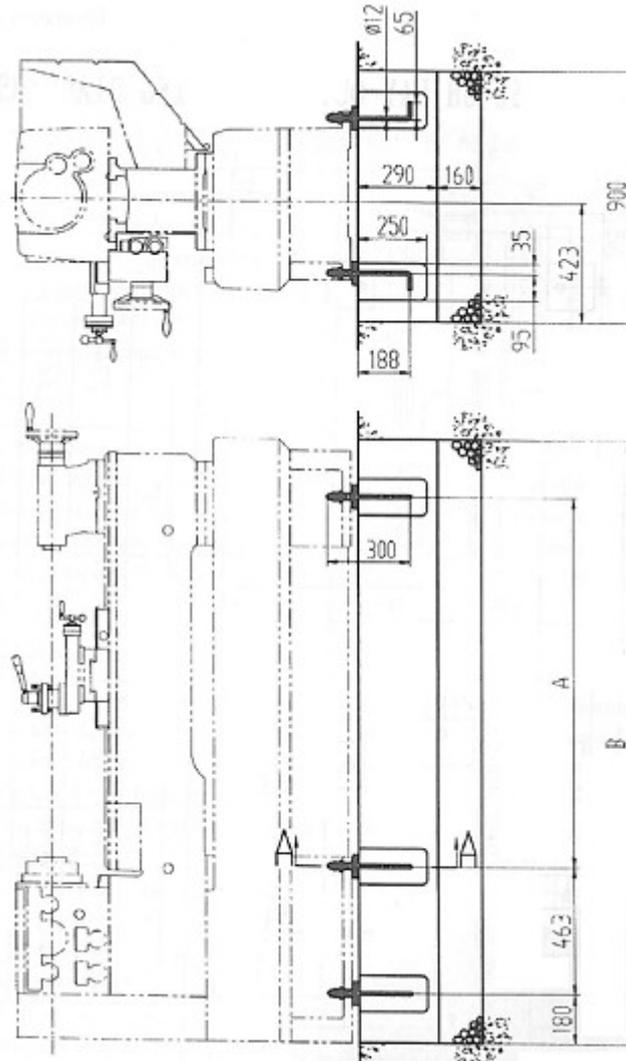
Posição limite do cabeçote móvel



Posição limite da cobertura da mudança de velocidades

	A	B	C	D
Distância entre centros 1000 mm	1555	1327	2175	2742
Distância entre centros 1500 mm	2105	1877	2725	3292
Distância entre centros 2000 mm	2605	2377	3225	3792

Ilustração 2-3



	Distância entre centros 1000 mm	Distância entre centros 1500 mm	Distância entre centros 2000 mm
A	1327	1877	2377
B	2175	2725	3225

3. Controle do Circuito Elétrico

3-1 Fiação Elétrica

A caixa de comando elétrico está localizada sob a tampa metálica atrás do barramento. Conecte os terminais "R", "S" e "T" à fonte de energia. Note que a especificação da fiação elétrica deve ser superior à área de seção transversal de 8 mm². O interruptor de energia e a fonte que alimentam a máquina devem ser protegidos por fusível, e a máquina deve estar aterrada.

3-2 Dispositivo Elétrico

1) O painel elétrico é equipado com um dispositivo de corte e um contato solenóide para evitar sobrecarga no motor.

2) Interruptor de Rotação conectado a um Micro Interruptor.

3) O pedal de freio é conectado ao micro interruptor, mantendo freado antes do início manual. Ao liberar o pedal do freio, é preciso reativar a Alavanca de Controle de Rotação para retomar a operação do eixo principal.

4) Sobre a caixa de controle, há um botão "INTERMITENTE" para a operação intermitente do eixo.

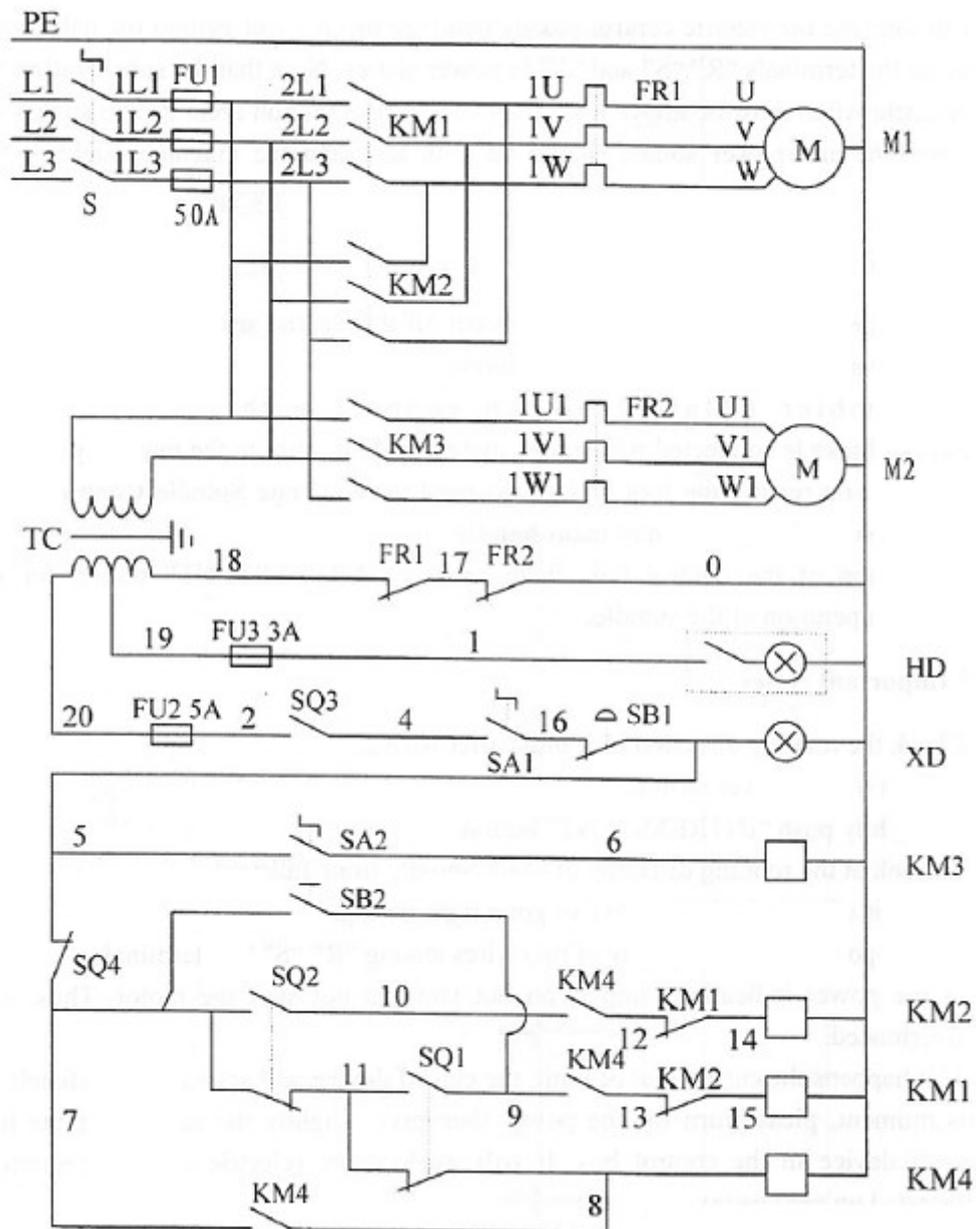
3-3 Observações Importantes

** Verifique o sentido de rotação do eixo após fazer a conexão elétrica:

1. Ligue o interruptor de força.
2. Pressione levemente o botão "INTERMITENTE".
3. Observe o sentido de rotação do Eixo Principal do Cabeçote Fixo.
4. Se for anti-horário, a fiação está correta.
5. Caso contrário, inverta quaisquer dois fios dos terminais "R", "S" e "T".

** Se a luz indicadora de energia está acesa, mas o motor não dá partida, então, há sobrecarga.

Se ocorrer de a corrente estar acima do limite, o dispositivo de corte será imediatamente acionado. Neste momento, desligue a força, e pressione levemente o prato de recuperação próximo ao dispositivo de corte na caixa de comando. Voltará a funcionar (o programa do circuito elétrico está ilustrado na próxima página).



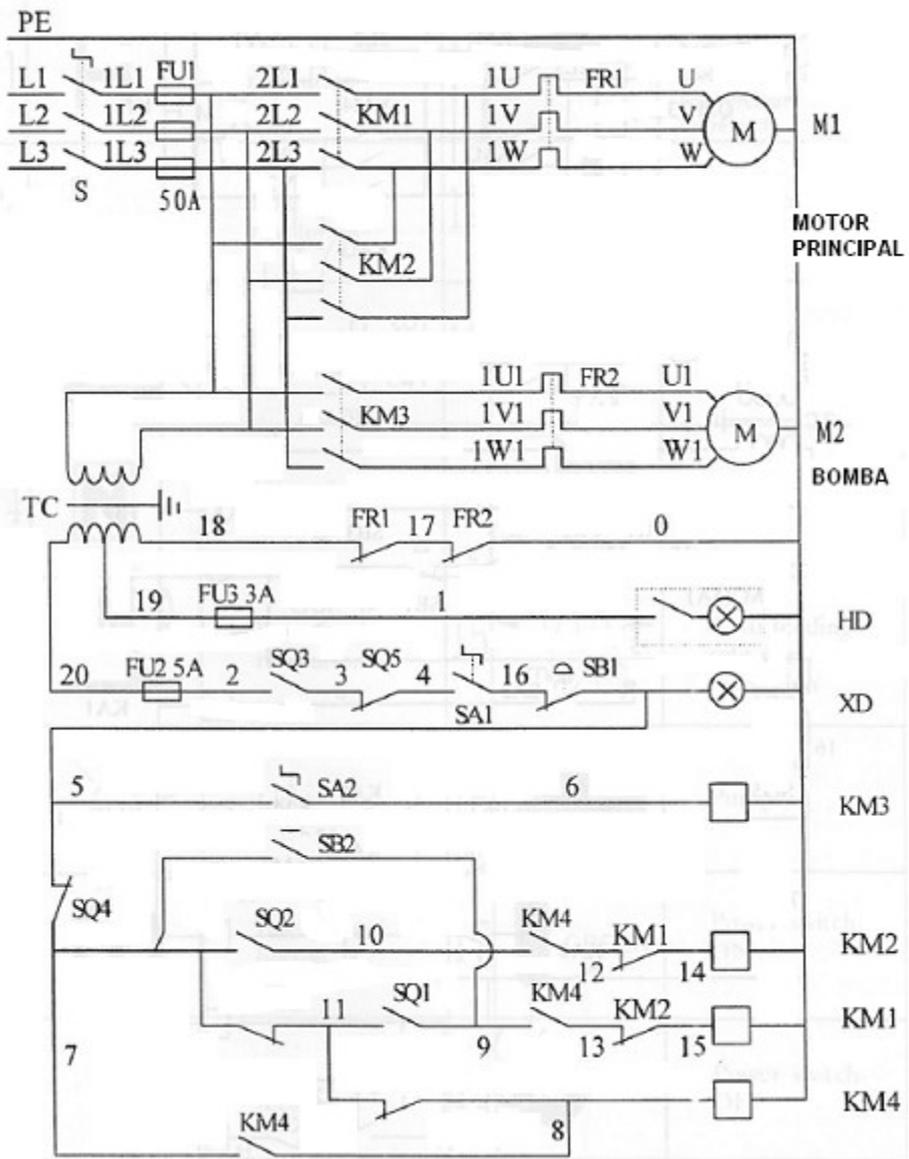
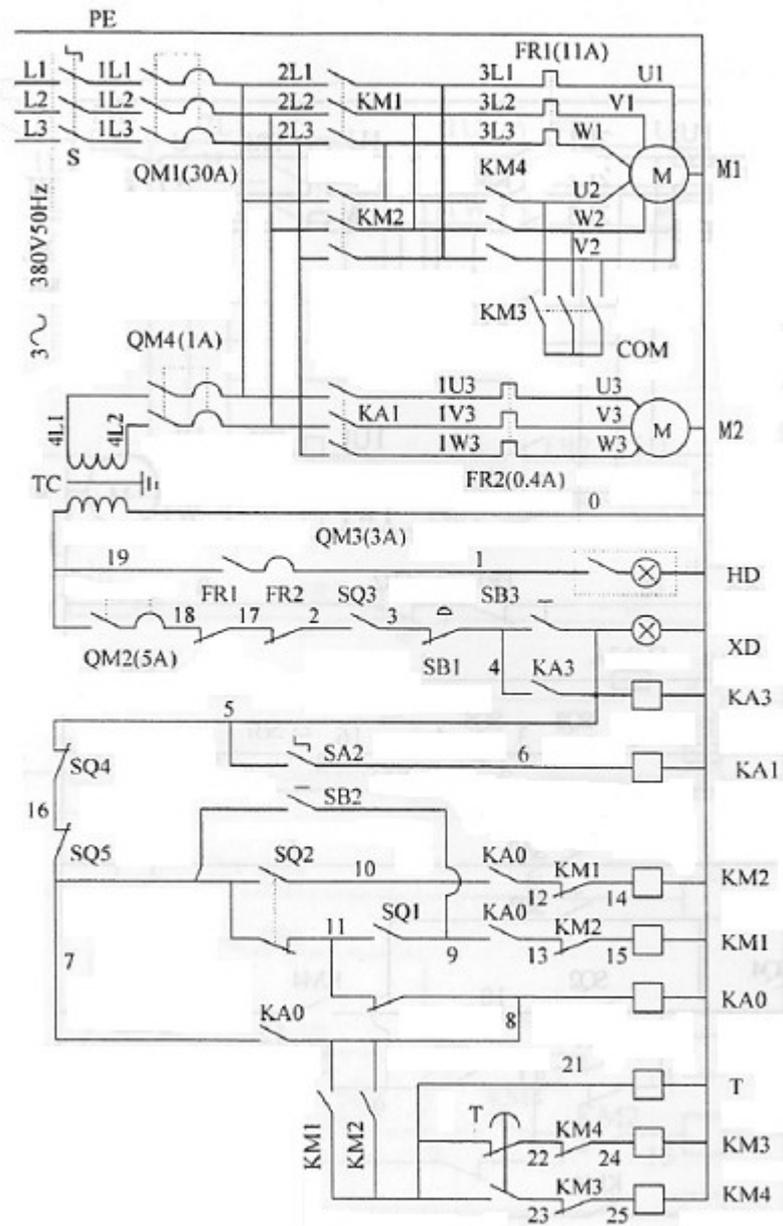
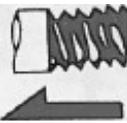
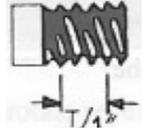
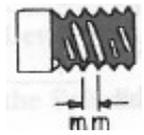
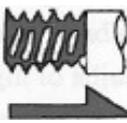
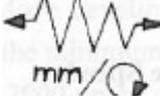
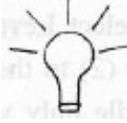


DIAGRAMA DE FIAÇÃO



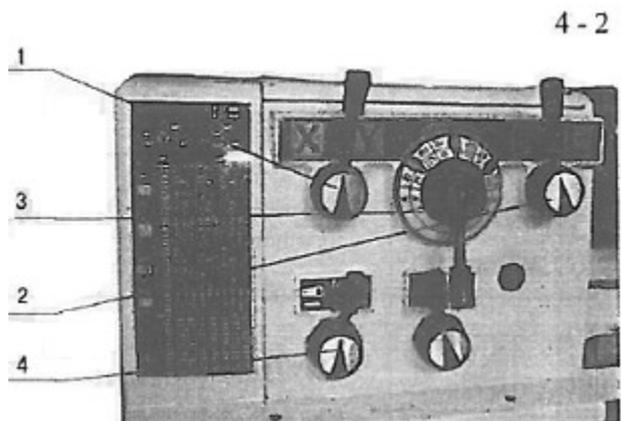
4. Funcionamento de Teste

4-1 Símbolos de Operação

1		Revolução em alta velocidade	11		Ajuste variável (pressão) (pressão horária aumenta; anti-horária diminui)
2		Revolução em baixa velocidade	12		Caixa elétrica de comando
3		Revolução para frente	13		Rosca em polegadas
4		Engrenagem neutra	14		Rosca métrica
5		Revolução reversa	15		Taxa de avanço automático por revolução
6		Luz	16		Bomba
7		Botão intermitente	17		Interruptor ligado
8		Avanço transversal	18		Interruptor desligado
9		Avanço longitudinal	19		Bocal do óleo
10		Engate cônico	20		Parada

4-2 Transmissão e Parada do Eixo Principal

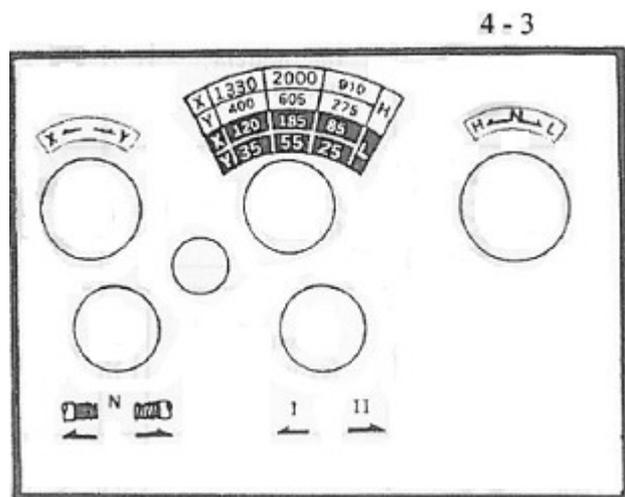
Para proceder ao funcionamento de teste, siga os passos conforme ilustrados no Manual. Posicione a Alavanca de Velocidade Alta/Baixa (2) em “L”, a Alavanca de Mudança de Velocidade do Eixo Principal (3) na posição esquerda, a Alavanca Frente/Trás (4) na posição central “N”. Gire a Alavanca de Início (11) para a direita e empurre para baixo para o eixo girar para frente; empurre para cima para girar no sentido reverso. Ao utilizar a Alavanca de Controle do Eixo para operar a máquina em condições normais, aplique o freio quando for preciso parar numa emergência. Naturalmente, neste caso, será preciso empurrar a Alavanca de Controle do Eixo para a posição central e reiniciar o Eixo.



Ligue o interruptor da Bomba (10) para acioná-la. A Válvula de Ajuste (33) é utilizada para ajustar a vazão necessária de líquido refrigerante.

4-3 Selecionando a Velocidade do Eixo Principal

A velocidade do eixo principal consiste de 3 alavancas de mudança – Alavanca de Mudança de Velocidade (1), Alavanca de Velocidade Alta/Baixa (2) e Alavanca de Seleção de Velocidade do Eixo Principal (3) que combinadas dão a opção de 12 velocidades. Ao posicionar a Alavanca de Velocidade Alta/Baixa (2) na posição neutra entre “H” e “L”, é possível girar o Eixo Principal apenas manualmente. Por razões de segurança e para preservar as engrenagens, altere a velocidade apenas com o motor parado. Se os dentes da engrenagem não estiverem bem engatados, pressione o botão “INTERMITENTE” (9) e posicione a Alavanca de Mudança de Velocidade (1), (2) ou (3) para alterar a velocidade de rotação.

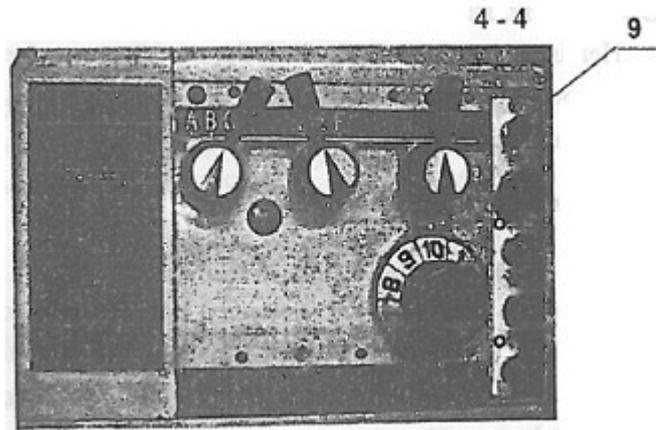


AVISO: NÃO ALTERE A VELOCIDADE ENQUANTO O EIXO ESTIVER GIRANDO.

CERTIFIQUE-SE DE QUE AS ENGRENAGENS ESTEJAM BEM ENGATADAS ANTES DE INICIAR.

4-4 Operação “INTERMITENTE” do Eixo Principal

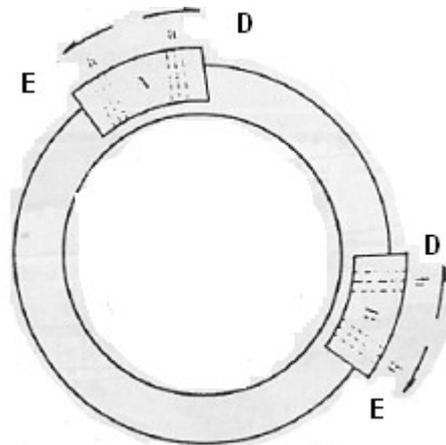
Como uma forma conveniente de mudar a velocidade do Eixo Principal, confirmar a velocidade de avanço e centralizar objetos, a máquina é equipada com um botão “INTERMITENTE” (9) localizado no lado direito da Caixa de Mudanças. Ao pressioná-lo, o Eixo Principal gira imediatamente para frente; ao liberá-lo o eixo pára. Observe que a função intermitente não pode girar no sentido reverso.



4-5 A Importância e os Métodos de Ajuste do Nível do Eixo

- 1) Ligue a máquina para o Eixo girar, ajustado para 1330 rpm. Coloque a palma da mão esquerda sobre a cobertura do Cabeçote Fico para senti-lo vibrar. Se o Eixo estiver desbalanceado, o torno vibrará. Mova o Bloco de Nivelamento (“A” ou “B”) para a esquerda ou direita até que a vibração em sua mão seja a menor possível.
- 2) A seguir, mude a velocidade do Eixo para 2000 rpm ou 900 rpm e verifique o nivelamento da mesma forma como foi feito para 1330 rpm, ajustando os blocos “A” ou “B”.

4-5



4-6 Transmissão e Parada da Caixa de Mudanças

Abra a cobertura traseira do Cabeçote Fixo para observar a engrenagem de transmissão de força do Cabeçote para a Caixa de Mudanças. Mude a Alavanca Frente/Reverso (4) para o lado direito, para girar para frente, ou para a esquerda, para o reverso, ou deixe na posição intermediária para parar. Nunca mude a velocidade com a máquina em funcionamento.

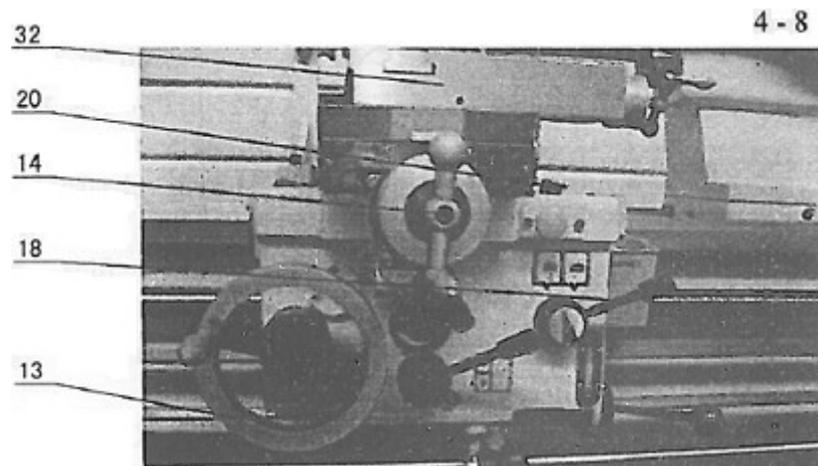
4-7 Operação da Caixa de Mudanças

1. Rosqueamento
Com uma caixa de engrenagens especialmente desenhada, não é necessário usar engrenagem redutora para rosquear. Consulte a tabela de avanço de corte da caixa de engrenagens e mude a Alavanca de Seleção de Avanço de Rosca (5), (6), (7) respectivamente para a especificação requerida.
2. Avanço Automático
A seleção do Avanço Automático deve ser coordenada com a velocidade de corte e a de avanço. Consulte a tabela de corte e selecione a velocidade de avanço adequada, e siga a placa de instruções para operar a Alavanca de Seleção de Avanço (5), (6), (7).

4-8 Operações Manuais

Primeiro mude a Alavanca de Engate da Meia Porca (18) do Avental e a Alavanca Frente/Reverso (4) para a posição "N", a seguir opere livremente o Volante Longitudinal do Avental (13), a Alavanca do Carro Transversal (14) e o Volante da Luneta (32). O Volante do Avental avança 17 mm por revolução. O disco no Carro Transversal e na Luneta é graduado em 0,02 mm por divisão e avança 4 mm por revolução.

Solte a Alavanca de Fixação do Porta-Ferramenta (36) para girá-lo no sentido anti-horário e fixá-lo novamente. Para travar o Avental, apenas prenda o Parafuso de Ajuste do Carro (20). Se houver folga entre o Carro Transversal e a Luneta, aperte os parafusos de ajuste de ambos os lados do prato inclinado.

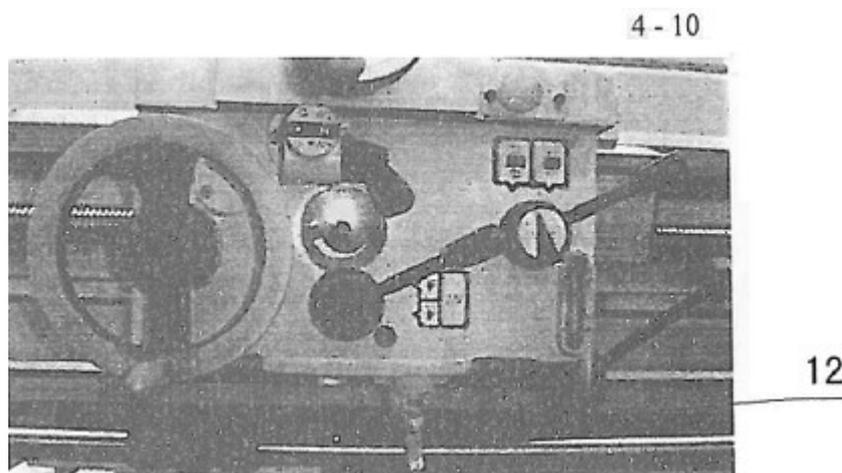


4-9 Operação de Avanço Automático

- 1) Mude a Alavanca de Mudança Frente/Reverso (4) no Cabeço Fixo para a direção desejada de avanço.
- 2) Selecione a Velocidade de Avanço através da Alavanca de Mudança da Caixa de Engrenagens.
- 3) Abaixee a Alavanca de Engate da Meia Porca (18) para proceder ao rosqueamento.
- 4) Abaixee a Alavanca de Seleção de Avanço Longitudinal (19) para avançar a ferramenta transversalmente.
- 5) Levante a Alavanca de Seleção de Avanço Transversal (19) para avançar longitudinalmente.

4-10 Operação de Parada do Avanço Automático

A máquina é equipada com Parada Automática do Avanço no Avental. Regule o parafuso no Anel Excêntrico de Centragem (12) para ajustá-lo na posição correta. Observe que o ponto mais alto do Anel tem que estar para fora e, independentemente de o avanço ser para frente ou reverso, o Anel pode ser ajustado na posição necessária. Faça um teste antes de iniciar o processo para evitar danos ou riscos desnecessários.



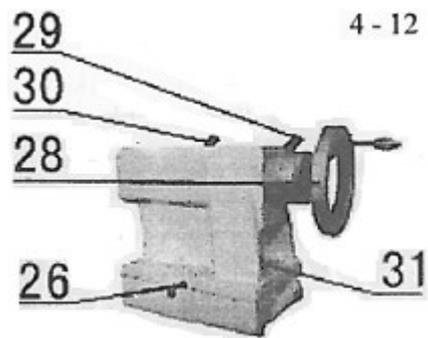
4-11 Operação de Parada do Avanço Automático em Quatro Posições

Se for necessário o processamento do objeto em certo comprimento ou em etapas, esta utilidade poderá ser usada para completar um corte em múltiplas seções.

- 1) Posicione o Anel Excêntrico de Centragem (12) na posição requerida, com o ponto mais alto para fora. Fixe-o. Agora, é possível operar o Avanço Automático do Avental com a certeza da precisão da posição através do ajuste do Anel.
- 2) Em segundo lugar, gire a Alavanca Auto Centrante para o segundo ponto. Fixe o segundo Anel Excêntrico de Centragem seguindo o método acima.
- 3) Faça o mesmo no terceiro e no quarto.
- 4) Com o Avental no avanço automático para frente, apenas um Anel Excêntrico de Centragem com o ponto mais alto para fora pode tocar a Centragem de Parada Automática (15) e parar o Avanço do Avental, passando por todos os outros Anéis sem ativar.

4-12 Operação do Cabeçote Móvel

- 1) O Disco Indicador do Volante do Cabeçote Móvel é dividido em graduações de 0,02 mm. O Volante do Cabeçote Móvel (28) gira um ciclo no sentido horário, com o mangote avançando 5 mm. Ao girar no sentido anti-horário, o mangote corre ao contrário; ao chegar ao final, o centro é automaticamente transmitido.
- 2) Ao empurrar para frente a Alavanca de Travamento do Cabeçote Móvel (30), é possível estacionar o mangote do Cabeçote Móvel. Se for necessário fixar o Cabeçote Móvel ou o barramento do torno, basta apenas empurrar a Alavanca de Fixação do Cabeçote Móvel.
- 3) Centragem do Cabeçote Móvel
Solte o Parafuso de Ajuste (26) do Cabeçote Móvel, ajuste o outro lado, e aperte os parafusos em ambos os lados após o ajuste.



5. Rosqueamento

5-1 Curso do Fuso de Guia

Mova a Alavanca de Mudança para Frente Reverso (4) para o lado direito. Ajuste o Fuso de Guia (24) ao contrário para o lado esquerdo. O Fuso de Guia estará na posição "N", portanto, não girará.

5-2 Rosqueamento

- 1) Ao decidir pelo processo de rosqueamento, posicione a Alavanca de Seleção do Avanço de Rosca (5), a Alavanca de Mudança do Avanço da Rosca (6) e o Disco de Mudança do Avanço de 10 velocidades (7) conforme a Tabela de Rosqueamento.
- 2) Ligue a máquina, acione o Fuso de Guia diretamente.
- 3) Abaixee a Alavanca de Engate da Meia Porca (18) e comece a operação de corte.

5-3 Disco Indicador de Roscas

- 1) Uso do Fuso de Guia de Polegadas para processar roscas inglesas.

Para proceder ao corte de roscas em polegadas, primeiro solte a Meia Porca, para ajustá-la conforme o Disco Indicador de Roscas, sem necessidade de alterar o Fuso de Guia. Ao fazer este procedimento de rosca, trave o disco indicador na haste (1) e a seguir tome a rosca sem fim 16T para processar todas as roscas em polegadas; ou seja, é preciso seguir a placa indicativa e não soltar a Meia Porca ao cortar roscas métricas.

TABELA INDICADORA		
		
4½ · 11½	16	2
13½ · 23		4
5 · 7		8
9 · 11		
3 · 19		
26 · 27		
OUTRAS ROSCAS PARES		

2) Uso do Fuso de Guia Métrico ao processar Roscas Métricas

Use a rosca sem fim 11T para cortar em 2,75 e 5,5, mas se preferir utilizar a Meia Porca repetidamente, é necessário estacioná-la na escala fixa original. Por exemplo, o ponto original mostra escala 1 no disco indicador, então na próxima etapa será necessária a indicação da escala 1 para não danificar as roscas. Da mesma forma, se estiver na escala 5, é preciso que esteja também na escala 5 na próxima etapa.

Use a rosca sem fim 14T para cortar 0,5 e 0,75 e, ao usar repetidamente a Meia Porca, não é preciso ajustá-la a uma certa escala. Isto pode ser feito sem qualquer dano às roscas em quaisquer escalas do disco indicador.

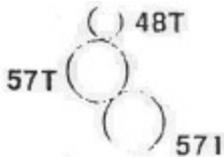
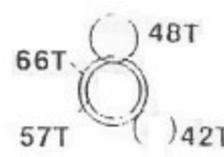
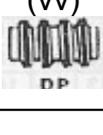
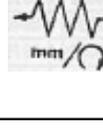
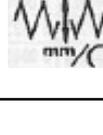
TABELA INDICADORA			
			
11T	2.75	5.5	1
13T	3.25	6.5	
	1.75	3.5	
14T	7		1~7
	0.5	0.75	
	1	1.5	
	2	3	
	4	6	
15T	1.25	2.5	
	5		
	2.25	4.5	
18T	6.75		

5-4 Tabela de Rosca e Avanço

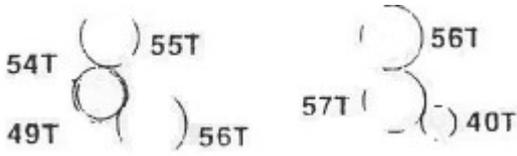
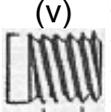
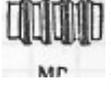
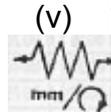
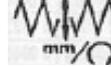
Turner 460 (Métrico)

FUSO DE GUIA		P = 6 mm									
HASTE DE AVANÇO TRANSVERSAL		P = 4 mm									
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> (V) (VV) </div>											
	ALAV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	ICFS	0.1						0.15			
	ICES	0.2			0.25			0.3			0.35
	ICDS	0.4	0.45		0.5	0.55		0.6	0.65		0.7
	ICEU							0.75			
	ICFS	0.8	0.9								
	ICDU	1			1.25			1.5			1.75
	ICFU	2	2.25		2.5	2.75		3	3.25		3.5
	ICEU	4	4.5		5	5.5		6	6.5		7
ICDU	8	9		10	11		12	13		14	
	IAER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	IAFR	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	IBFR	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	IAER	8	9	9 ½	10	11	11 ½	12	13	13 ½	14
	IAFR	4	4 ½	4 ¾	5	5 ½	5 ¾	6	6 ½	6 ¾	7
	IBFR	2	2 ¼	2 ¾	2 ½	2 ¾	2 7/8	3	3 ¼	3 ¾	3 ½
	ICES	0.1						0.15			
	ICDS	0.2			0.25			0.3			0.35
	ICFS	0.4	0.45		0.5	0.55		0.6	0.65		0.7
	ICDU							0.75			
	ICES	0.8	0.9								
	ICFU	1			1.25			1.5			1.75
	ICEU	2	2.25		2.5	2.75		3	3.25		3.5
	ICDU	4	4.5		5	5.5		6	6.5		7
	IAFR	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112
	IBER	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56
	IAER	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28
	IAFR	8	9	9 ½	10	11	11 ½	12	13	13 ½	14
	IBFR	4	4 ½	4 ¾	5	5 ½	5 ¾	6	6 ½	6 ¾	7
	ALAV	1	2	4	5	7	8	10			
	ICFT	0.031	0.034	0.038	0.041	0.045	0.049	0.053			
	ICET	0.062	0.068	0.076	0.082	0.090	0.098	0.106			
	ICDT	0.124	0.136	0.152	0.164	0.180	0.195	0.212			
	ICFT	0.248	0.272	0.304	0.328	0.360	0.392	0.424			
	ICET	0.496	0.544	0.608	0.556	0.720	0.784	0.844			
	ICDT	0.992	1.088	1.216	1.312	1.440	1.566	1.700			
	ICFT	0.014	0.016	0.017	0.019	0.021	0.023	0.024			
	ICET	0.028	0.031	0.035	0.038	0.042	0.045	0.049			
	ICDT	0.056	0.062	0.070	0.077	0.084	0.091	0.098			
	ICFT	0.112	0.125	0.140	0.154	0.168	0.182	0.196			
	ICET	0.224	0.250	0.280	0.308	0.338	0.364	0.392			
	ICDT	0.448	0.500	0.560	0.618	0.612	0.728	0.784			

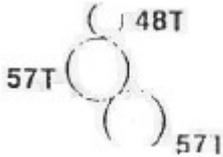
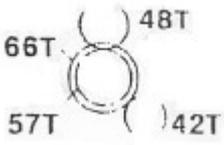
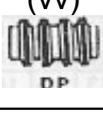
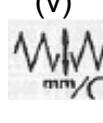
Turner 460 (Polegadas)

FUSO DE GUIA												4 TPI
HASTE DE AVANÇO TRANSVERSAL												10 TPI
												
(V)												(VV)
 (v)	ALAV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	ICFS	0.1						0.15				
	ICES	0.2			0.25			0.3			0.35	
	ICDS	0.4	0.45		0.5	0.55		0.6	0.65		0.7	
	ICEU							0.75				
	ICFS	0.8	0.9									
	ICDU	1			1.25			1.5			1.75	
	ICFU	2	2.25		2.5	2.75		3	3.25		3.5	
	ICEU	4	4.5		5	5.5		6	6.5		7	
	ICDU	8	9		10	11		12	13		14	
 (v)	IAER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112	
	IAFR	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56	
	IBFR	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28	
	IAER	8	9	9 ½	10	11	11 ½	12	13	13 ½	14	
	IAFR	4	4 ½	4 ¾	5	5 ½	5 ¾	6	6 ½	6 ¾	7	
	IBFR	2	2 ¼	2 ⅜	2 ½	2 ¾	2 7/8	3	3 ¼	3 ⅜	3 ½	
 (vv)	ICES	0.1						0.15				
	ICDS	0.2			0.25			0.3			0.35	
	ICFS	0.4	0.45		0.5	0.55		0.6	0.65		0.7	
	ICDU							0.75				
	ICES	0.8	0.9									
	ICFU	1			1.25			1.5			1.75	
	ICEU	2	2.25		2.5	2.75		3	3.25		3.5	
	ICDU	4	4.5		5	5.5		6	6.5		7	
 (vv)	IAFR	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112	
	IBER	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56	
	IAER	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28	
	IAFR	8	9	9 ½	10	11	11 ½	12	13	13 ½	14	
	IBFR	4	4 ½	4 ¾	5	5 ½	5 ¾	6	6 ½	6 ¾	7	
	 (v)	ALAV	1	2	4	5	7	8	10			
ICFT		0.0011	0.0013	0.0014	0.0016	0.0017	0.0018	0.0020				
ICET		0.0023	0.0025	0.0028	0.0031	0.0034	0.0037	0.0040				
ICDT		0.0045	0.0051	0.0056	0.0062	0.0068	0.0073	0.0079				
ICFT		0.0090	0.0102	0.0112	0.0124	0.0136	0.0146	0.0158				
ICET		0.0181	0.0203	0.0224	0.0248	0.0272	0.0293	0.0316				
ICDT		0.0362	0.0406	0.0440	0.0496	0.0544	0.0586	0.0533				
 (v)		ICFT	0.00033	0.00037	0.00041	0.00045	0.00049	0.00053	0.00057			
	ICET	0.00066	0.00074	0.00082	0.00090	0.00098	0.00107	0.00115				
	ICDT	0.00131	0.00148	0.00164	0.00180	0.00197	0.00213	0.00230				
	ICFT	0.00262	0.00295	0.00328	0.00360	0.00394	0.00426	0.00459				
	ICET	0.00525	0.00590	0.00656	0.00720	0.00787	0.00853	0.00918				
	ICDT	0.0105	0.01181	0.01312	0.01440	0.01574	0.01706	0.01837				

Turner 410 (Métrico)

FUSO DE GUIA												P = 6 mm	
HASTE DE AVANÇO TRANSVERSAL												P = 4 mm	
													
		(V)											(VV)
 (v)	ALAV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	ICFS	0.1						0.15					
	ICES	0.2			0.25			0.3			0.35		
	ICDS	0.4	0.45		0.5	0.55		0.6	0.65		0.7		
	ICEU							0.75					
	ICFS	0.8	0.9										
	ICDU	1			1.25			1.5				1.75	
	ICFU	2	2.25		2.5	2.75		3	3.25		3.5		
	ICEU	4	4.5		5	5.5		6	6.5		7		
	ICDU	8	9		10	11		12	13		14		
 (v)	IAER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112		
	IAFR	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56		
	IBFR	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28		
	IAER	8	9	9 ½	10	11	11 ½	12	13	13 ½	14		
	IAFR	4	4 ½	4 ¾	5	5 ½	5 ¾	6	6 ½	6 ¾	7		
	IBFR	2	2 ¼	2 ¾	2 ½	2 ¾	2 7/8	3	3 ¼	3 ¾	3 ½		
 (vv)	ICES	0.1						0.15					
	ICDS	0.2			0.25			0.3			0.35		
	ICFS	0.4	0.45		0.5	0.55		0.6	0.65		0.7		
	ICDU							0.75					
	ICES	0.8	0.9										
	ICFU	1			1.25			1.5			1.75		
	ICEU	2	2.25		2.5	2.75		3	3.25		3.5		
	ICDU	4	4.5		5	5.5		6	6.5		7		
	IAFR	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112		
	IBER	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56		
IAER	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28			
IAFR	8	9	9 ½	10	11	11 ½	12	13	13 ½	14			
IBFR	4	4 ½	4 ¾	5	5 ½	5 ¾	6	6 ½	6 ¾	7			
 (v)	ALAV	1	2	4	5	7	8	10					
	ICFT	0.031	0.034	0.038	0.041	0.045	0.049	0.053					
	ICET	0.062	0.068	0.076	0.082	0.090	0.098	0.106					
	ICDT	0.124	0.136	0.152	0.164	0.180	0.196	0.212					
	ICFT	0.248	0.272	0.304	0.328	0.360	0.392	0.424					
	ICET	0.496	0.544	0.608	0.658	0.720	0.784	0.844					
	ICDT	0.992	1.088	1.216	1.312	1.440	1.566	1.700					
	ICFT	0.014	0.016	0.012	0.019	0.021	0.023	0.024					
 (v)	ICET	0.028	0.031	0.035	0.038	0.042	0.045	0.049					
	ICDT	0.056	0.062	0.070	0.077	0.084	0.091	0.098					
	ICFT	0.112	0.125	0.140	0.154	0.168	0.182	0.196					
	ICET	0.224	0.250	0.280	0.308	0.338	0.364	0.392					
	ICDT	0.448	0.500	0.560	0.616	0.672	0.728	0.784					

Turner 410 (Polegadas)

FUSO DE GUIA												4 TPI
HASTE DE AVANÇO TRANSVERSAL												10 TPI
 												
(V)												(VV)
 (v)	ALAV	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	ICFS	0.1						0.15				
	ICES	0.2			0.25			0.3			0.35	
	ICDS	0.4	0.45		0.5	0.55		0.6	0.65		0.7	
	ICEU							0.75				
	ICFS	0.8	0.9									
	ICDU	1			1.25			1.5				1.75
	ICFU	2	2.25		2.5	2.75		3	3.25		3.5	
	ICEU	4	4.5		5	5.5		6	6.5		7	
ICDU	8	9		10	11		12	13		14		
 (v)	IAER	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112	
	IAFR	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56	
	IBFR	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28	
	IAER	8	9	9 ½	10	11	11 ½	12	13	13 ½	14	
	IAFR	4	4 ½	4 ¾	5	5 ½	5 ¾	6	6 ½	6 ¾	7	
	IBFR	2	2 ¼	2 ⅜	2 ½	2 ¾	2 ⅞	3	3 ¼	3 ⅜	3 ½	
 (vv)	ICES	0.1						0.15				
	ICDS	0.2			0.25			0.3			0.35	
	ICFS	0.4	0.45		0.5	0.55		0.6	0.65		0.7	
	ICDU							0.75				
	ICES	0.8	0.9									
	ICFU	1			1.25			1.5			1.75	
	ICEU	2	2.25		2.5	2.75		3	3.25		3.5	
	ICDU	4	4.5		5	5.5		6	6.5		7	
 (vv)	IAFR	64	72	76	80	88	92	96	104	108	112	
	IBER	32	36	38	40	44	46	48	52	54	56	
	IAER	16	18	19	20	22	23	24	26	27	28	
	IAFR	8	9	9 ½	10	11	11 ½	12	13	13 ½	14	
	IBFR	4	4 ½	4 ¾	5	5 ½	5 ¾	6	6 ½	6 ¾	7	
 (v)	ALAV	1	2	4	5	7	8	10				
	ICFT	0.0011	0.0013	0.0014	0.0016	0.0017	0.0018	0.0020				
	ICET	0.0023	0.0025	0.0028	0.0031	0.0034	0.0037	0.0040				
	ICDT	0.0045	0.0051	0.0056	0.0062	0.0068	0.0073	0.0079				
	ICFT	0.0090	0.0102	0.0112	0.0124	0.0136	0.0146	0.0158				
	ICET	0.0181	0.0203	0.0224	0.0248	0.0272	0.0293	0.0316				
	ICDT	0.0362	0.0406	0.0440	0.0496	0.0544	0.0586	0.0633				
 (v)	ICFT	0.00033	0.00037	0.00041	0.00045	0.00049	0.00053	0.00057				
	ICET	0.00066	0.00074	0.00082	0.00090	0.00098	0.00107	0.00115				
	ICDT	0.00131	0.00148	0.00164	0.00180	0.00197	0.00213	0.00230				
	ICFT	0.00262	0.00295	0.00328	0.00360	0.00394	0.00426	0.00459				
	ICET	0.00525	0.00590	0.00656	0.00720	0.00787	0.00853	0.00918				
	ICDT	0.0105	0.01181	0.01312	0.01440	0.01574	0.01706	0.01837				

6. Lubrificação

6-1 Lubrificação do Cabeçote Fixo

É utilizado jato de óleo no sistema de lubrificação do Cabeçote Fixo. Na parte superior do Cabeçote Fixo, há sulcos que permitem o fluxo do lubrificante para o rolamento do eixo, ficando depositado na parte inferior da caixa. Ao injetar o lubrificante, remova a tampa do visor do óleo. Para drenar o óleo antigo, há um orifício de drenagem na parte inferior direita do Cabeçote Fixo.

Ao receber a máquina, verifique se o Cabeçote Fixo já foi lubrificado na fábrica, antes da entrega. Caso negativo, aplique o lubrificante conforme mostrado na figura (6-4). Solicitamos que o lubrificante seja trocado após o primeiro mês e, posteriormente, a cada dois meses para que as engrenagens trabalhem sob as melhores condições.

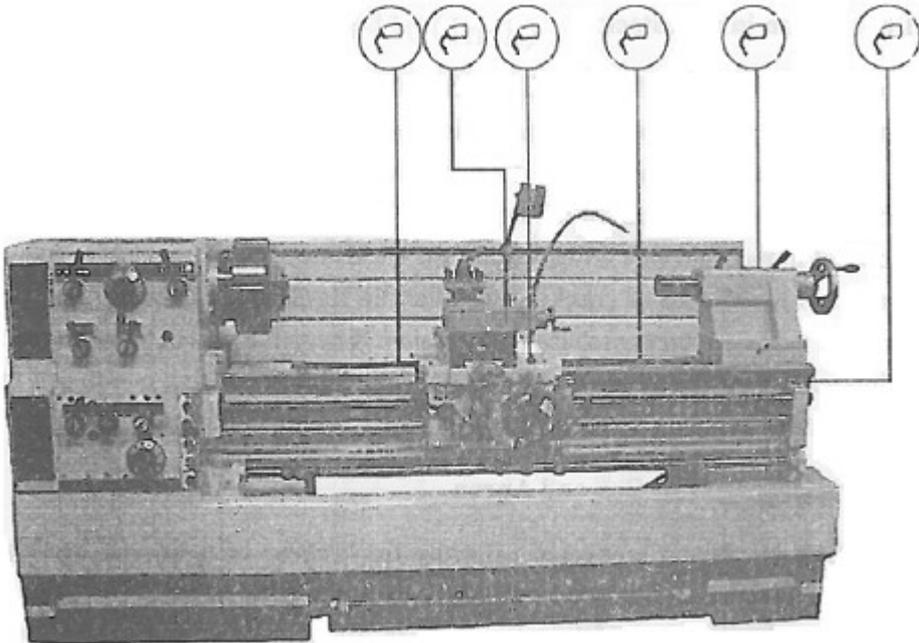
6-2 Lubrificação da Caixa de Engrenagens e do Avental

- 1) A Caixa de Engrenagens é lubrificada por banho de óleo para garantir a vida útil das engrenagens e rolamentos. É recomendada a troca do lubrificante a cada seis meses.
- 2) O Avental também recebe banho de óleo. Se o nível do óleo no Avental estiver abaixo da linha central do visor, complete até o nível recomendado.

6-3 Tabela Útil de Referência para Lubrificação dos Demais Componentes

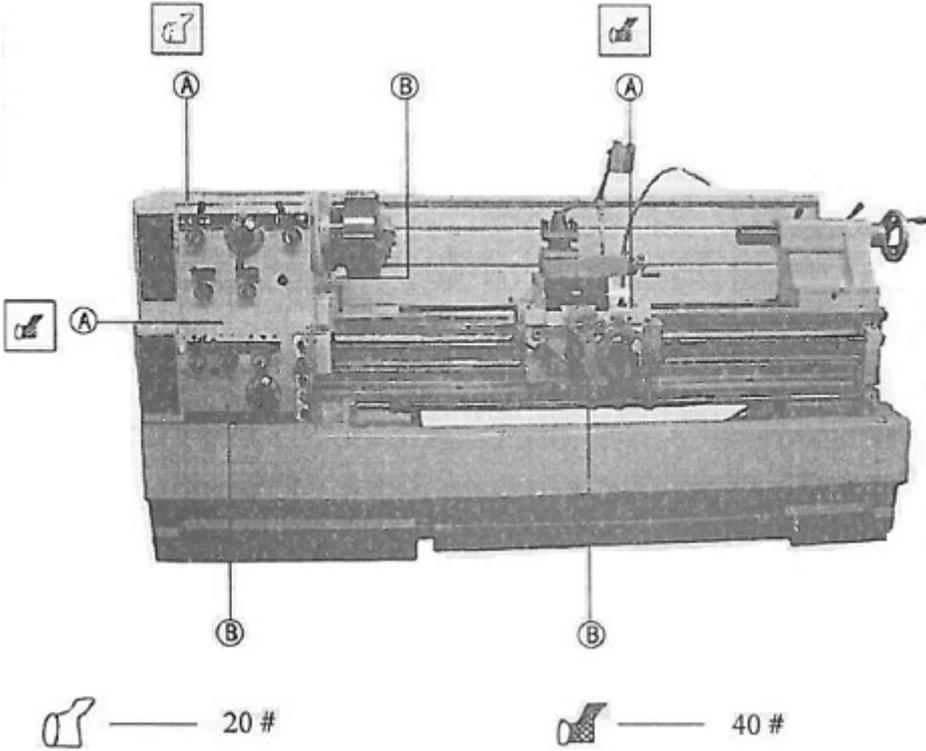
Nº.	Localização	Como	Quanto	Período	Troca do óleo
1	Cabeçote Fixo	Remova os parafusos do bocal no lado esquerdo superior	L	Uma vez por mês	Primeiro mês, depois a cada dois meses
2	Caixa de Engrenagens	Abra a tampa e remova os parafusos do bocal	L	Uma vez por mês	A cada meio ano
3	Avental	Remova os parafusos do bocal	L	Diariamente	
4	Luneta	Lata de óleo	Conforme necessário	Diariamente	
5	Alavanca de Avanço Automático	Lata de óleo	Conforme necessário	Diariamente	
6	Cabeçote Móvel	Lata de óleo	Conforme necessário	Diariamente	
7	Fuso de Guia	Lata de óleo	Conforme necessário	Diariamente	
8	Suporte das Três Hastes	Remova o parafuso do bocal	Conforme necessário	Diariamente	
9	Barramento	Pressione a bomba de óleo manual	Conforme necessário	Diariamente	

6-3 Complete o Óleo Diariamente



6-4 Local de Lubrificação

(A) Bocal (B) Orifício de drenagem



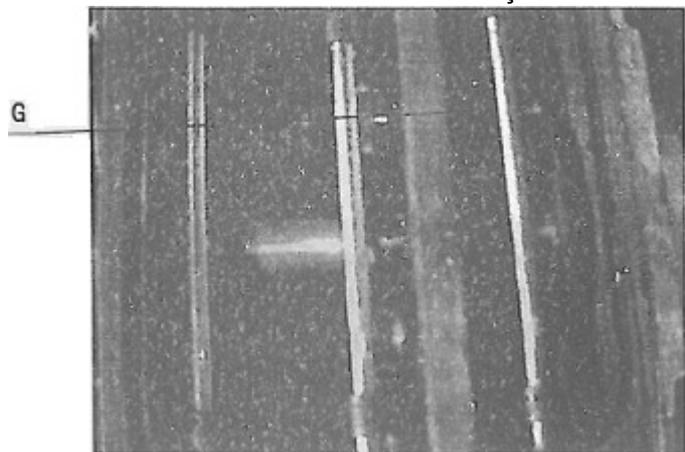
7. Manutenção & Serviços

Para melhor conhecimento do torno, tanto na operação como na resolução de problemas simples, e de forma a aproveitar ao máximo os recursos da máquina, abordamos a seguir uma série de pontos importantes.

7-1 Cabeçote Fixo

- 1) Evite o vazamento de óleo pela tampa superior do Cabeçote:
Antes de recolocar a tampa do Cabeçote, após removê-la, limpe bem as superfícies de contato e aplique graxa. Certifique-se de apertar bem os parafusos de ajuste.
- 2) Evite o bloqueio do circuito de óleo:
O vazamento na tampa frontal do Cabeçote é causado quase sempre por excesso de óleo ou bloqueio do circuito. Caso isto ocorra, primeiramente remova a tampa do Cabeçote, aplique um jato de ar no circuito do óleo, na parte superior e inferior do rolamento frontal do Eixo, ao mesmo tempo em que gira o Eixo.
- 3) Ajuste do Rolamento do Eixo:
Na seção frontal e intermediária do mancal de rolamento do Eixo. Para maior precisão e para garantir a operação dentro das especificações, é necessário ajustar a pressão no rolamento. Após certo período de operação, a porca "G" provavelmente ficará frouxa, resultando em cortes imprecisos. Neste momento, é necessário um reaperto. Use uma chave sextavada para remover o parafuso de ajuste e recolocá-lo após ajustar a porca. Aplique a pressão necessária. Nunca aperte demais, pois poderá provocar superaquecimento ou danos na superfície de rolamento e reduzir sua dinâmica. Certifique-se de fixar completamente o parafuso após o ajuste, conforme a ilustração.

Ilustração 7-1-3



7-2 Avental & Carro

- 1) Bocal de lubrificação do Avental:
Na plataforma direita do Carro. O bocal tem um plugue com a indicação "OIL".
- 2) Orifício de drenagem do Avental:
Na tampa inferior do Avental, conforme a ilustração à esquerda, posição "A" (vista também pela parte inferior frontal Avental). do
- 3) Tipo de lubrificante e período de troca do Avental:
Utilize óleo ISO UG 68, com período sugerido de troca a cada meio ano.
- 4) Ajuste da Alavanca de Engate da Meia Porca:
Após certo período de operação, a Alavanca de Engate da Meia Porca poderá ficar frouxa, tendo que ser ajustada da seguinte forma:
 - a. Remova o Disco Indicador de Roscas para ver os quatro parafusos de ajuste.
 - b. Ajuste estes quatro parafusos na pressão correta para acionar a alavanca.
 - c. Instale o Disco Indicador de Roscas de volta.
- 5) Ajuste de carga do avanço (transversal & longitudinal):
Há um engate cônico "D" na parte intermediária do Avental, que funciona como um dispositivo protetor de sobrecarga. A capacidade da carga de segurança é de cerca de 12 kg. A carga adequada pode ser ajustada com uma chave sextavada na parte central do Avental. Gire no sentido horário para aumentar a carga; e anti-horário para reduzir. A capacidade correta pode ser testada pressionando-se a alavanca do volante enquanto o avanço automático está em operação, para ver se haverá o corte caso a pressão ultrapasse 12 kg.

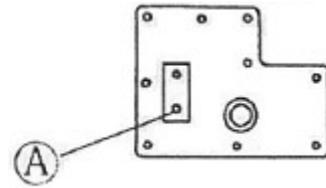
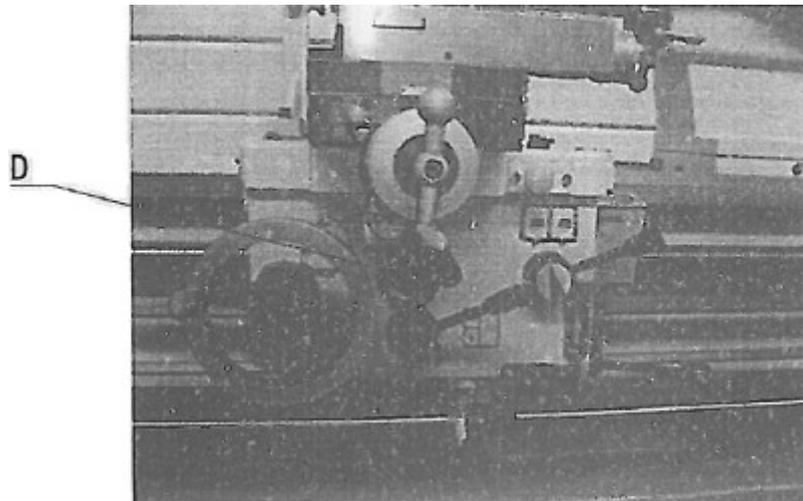


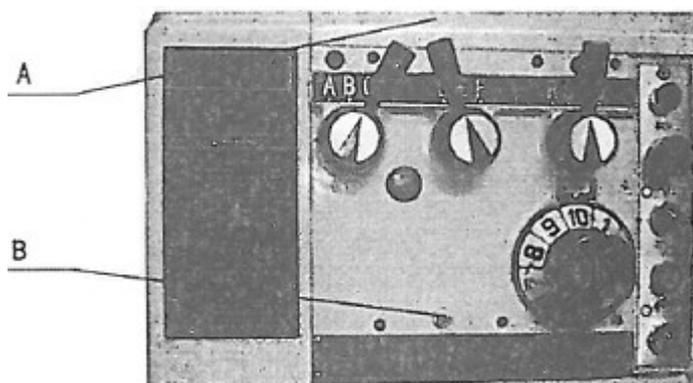
Ilustração 7-2-5



7-3 Caixa de Engrenagens

- 1) Bocal de lubrificação da Caixa de Engrenagens:
Removendo-se a tampa superior da caixa, há um plugue com a indicação "OIL" no bocal, conforme a ilustração "A".
- 2) Bocal de drenagem da Caixa de Engrenagens:
No lado esquerdo da mudança de dez marchas, pressione o disco para baixo. O orifício de drenagem está no parafuso com a porca sextavada conforme ilustrado em "B".
- 3) Tipo de óleo e período de troca:
Consulte a figura 6-4 e troque a cada meio ano.

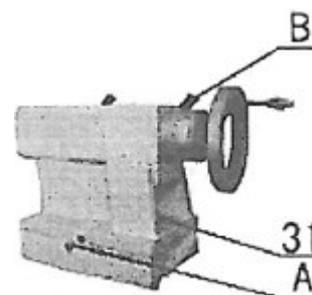
Ilustração 7-3



7-4 Ajuste da Centragem do Cabeçote Móvel

- 1) Para ajustar a precisão do Cabeçote Móvel, solte as duas porcas sextavadas que conectam o corpo do Cabeçote Móvel à Placa Inferior. O ajuste a ser feito depende de sua necessidade e direção; se for preciso estar na frente cline, solte os parafusos de ajuste e corrija-os passo a passo até a precisão necessária, e então instale as porcas sextavadas e os parafusos de ajuste. Nunca os aperte em excesso para que a Alavanca de Fixação não fique muito dura, conforme ilustrado em "A".
- 2) Se o volante ainda estiver muito pesado após a fixação do mangote do Cabeçote Fixo, será porque o Bloco de Fixação não estará livre. Nesse caso, empurre para frente a Alavanca de Fixação para o sistema voltar a funcionar corretamente.

Ilustração 7-4

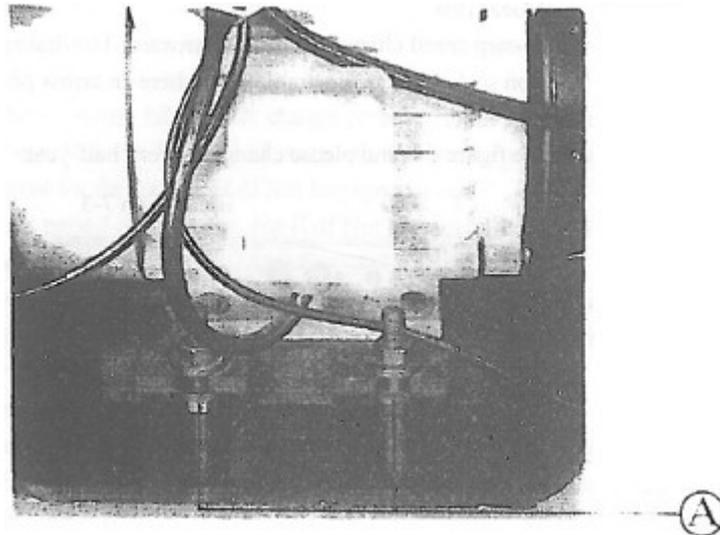


7-5 Ajuste da Tensão na Correia

Após certo período de trabalho, a correia ficará frouxa, então ajuste de vez em quando, conforme a seguir:

- 1) Abra a tampa no lado esquerdo inferior do torno.
- 2) Solte a Porca de Ajuste "A", abaixe o motor até a altura apropriada e traga a correia para a tensão adequada.
- 3) Instale a Porca firmemente.

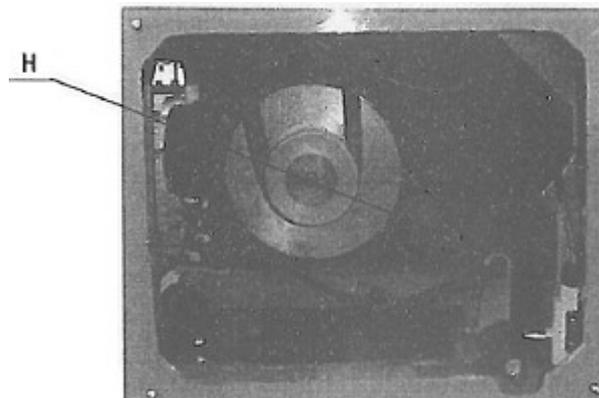
Ilustração 7-5



7-6 Ajuste da Correia do Pedal de Freio

O enfraquecimento do freio pode estar sendo causado pela correia frouxa. Ajuste a Porca "H" na correia do freio. Abra a tampa traseira, remova a porca superior, leve a porca inferior até a posição adequada, e aperte as duas porcas para completar o ajuste. Instale a tampa traseira novamente.

Ilustração 7-6



7-7 Ajuste do Freio e Micro Interruptor

O pedal do freio é ligado ao Micro Interruptor. É preciso manter uma folga de 3-5 mm do Came do Freio para a cabeça de contato do Micro Interruptor. Sempre desligue a máquina para pará-la, para evitar o desgaste desnecessário da pastilha do freio. Após acionar o pedal do freio, é preciso reiterar a alavanca de controle de rotação para que o eixo volte a girar.

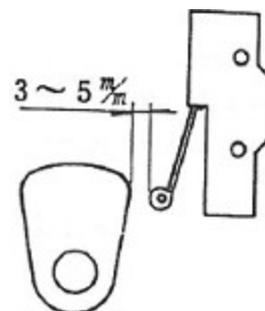
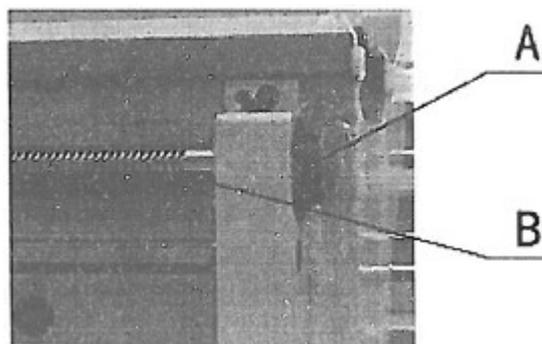


Ilustração 7-7

7-8 Ajustes da folga do Fuso de Guia

Se o rosqueamento não estiver sendo executado da forma adequada, pode estar havendo folga no Fuso de Guia. Ajuste a porca adequadamente na parte posterior do Fuso de Guia. Abra a tampa na parte traseira do Suporte do Fuso de Guia, gire a porca "A" apertando-a até não haver mais folga. (Verifique o resultado empurrando para baixo a Alavanca da Meia Porca, gire o Volante do Avental para rotação, e fixe o ponto de contato entre a Caixa de Engrenagens e o Fuso de Guia. Certifique-se de que isto não criou uma nova folga). Instale a porca "A" e a tampa traseira.

Ilustração 7-8



7-9 Manutenção para o Fluxo de Líquido na Bomba de Refrigeração

Se não houver fluxo de líquido refrigerante para a operação de corte, ao dar partida no motor, é preciso verificar se o motor o ativou ou não, e também se há líquido suficiente no tanque para a operação. Se o líquido não estiver sendo bombeado mesmo após o reinício da bomba, verifique se há bloqueio ou vazamento na bomba, e pode ser necessário removê-la para limpeza ou reparo.

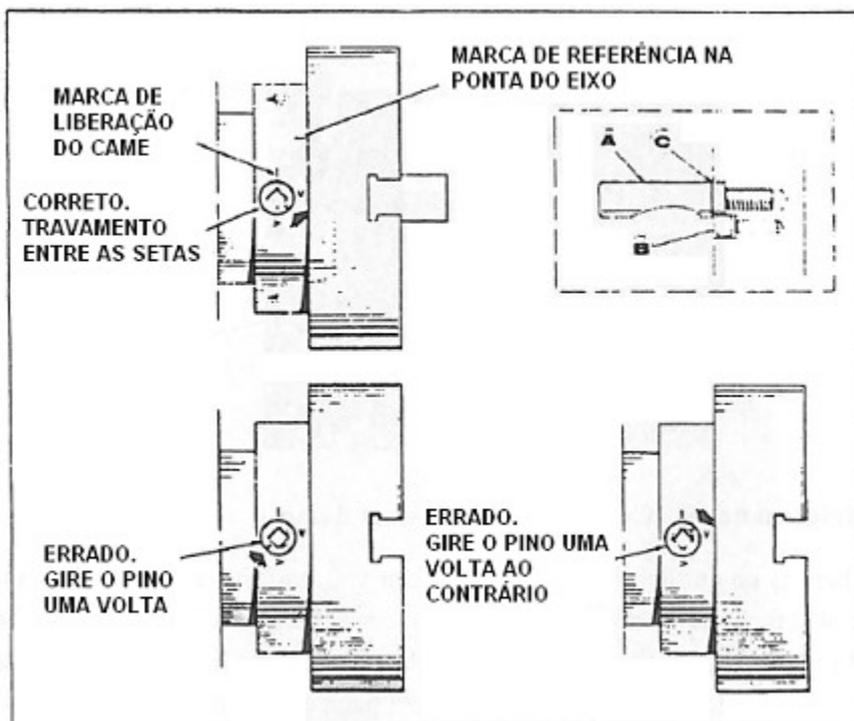
8. Mandris e sua Montagem

Ao instalar um mandril ou placa frontal, antes de mais nada verifique se o eixo e o cone do mandril estão absolutamente limpos, e se os cames travam nas posições corretas. Veja a figura. Ao montar um novo mandril, pode ser necessário reajustar os pinos do fecho do came (A). Para fazê-lo, remova os parafusos de travamento (B) e ajuste cada pino de forma que o anel (C) esteja alinhado com a face posterior do mandril – com a fenda alinhada com o furo do parafuso de travamento.

A seguir, monte o mandril ou a placa na ponta do eixo e aperte os seis cames. Quando estiverem presos, a linha do fecho do came em cada came deve estar entre as duas marcas V na ponta do eixo.

Se quaisquer dos cames não ficarem bem presos dentro deste limite, remova o mandril ou a placa e reajuste o pino conforme indicado na ilustração. Ajuste e prenda o parafuso de travamento (B) em cada pino antes de remontar o mandril para o trabalho. Uma marca de referência deve ser feita em cada mandril ou placa corretamente montado de forma a coincidir com a marca de referência na ponta do eixo.

Isto irá auxiliar nas futuras montagens. Não troque mandris ou placas entre tornos diferentes sem antes verificar o travamento correto do came.



9. Manutenção Preventiva

1. Inspeção Diária:

O torno deve ser inspecionado a cada mudança de turno. O trabalho de inspeção deve ser feito conforme o item 1-1.

1-1 Verificação antes da partida do motor.

- 1) Limpeza da máquina: Poeira, cavacos e outros devem ser removidos da superfície deslizante da máquina para que as partes móveis movimentem-se de forma fácil e suave. Limpe também as partes estáticas para evitar a corrosão.
- 2) Lubrificação: A lubrificação deve ser feita todos os dias (veja a tabela) para manter a máquina corretamente protegida.
- 3) Certifique-se de que todas as partes móveis não estejam nem muito presas ou muito frouxas. As engrenagens do cabeçote, do avanço longitudinal e transversal, do porta-ferramenta, etc. devem ser examinadas e ajustadas manualmente para a forma perfeita.
- 4) Verifique a sensibilidade e confiabilidade de todas as alavancas manuais de controle: Experimente o funcionamento da mudança de velocidade no avanço do cabeçote e avental e inspecione sua partida, parada e ação para frente e reversa, de forma a estarem sensíveis e confiáveis.
- 5) A montagem do cabeçote fixo, móvel e do porta-ferramenta deve estar em ordem, com conexão firme entre o cabeçote móvel e a superfície do barramento, com o eixo bem ajustado no cabeçote móvel, com os parafusos firmes no porta-ferramenta, e com todos os componentes do cabeçote fixo corretamente instalados.

1-2 Verificação após a partida do motor.

- 1) Verifique o sistema de controle elétrico:
Ligue e desligue o interruptor "ON" e "OFF" e examine a sensibilidade da partida, da parada e verifique a luz piloto.
- 2) Sensibilidade e confiabilidade do dispositivo de controle mecânico:
As alavancas de controle do eixo para frente e reverso, o avanço automático e a mudança de roscas devem estar sensíveis e confiáveis. Também devem funcionar com precisão os dispositivos de controle automático para avanço longitudinal e transversal, mudança de engrenagem para roscas, o carro, e a mudança de direção do eixo.
- 3) Limitação de ruído e vibração:
Faça o eixo do cabeçote funcionar em máxima velocidade sem carga e verifique se o ruído e a vibração estão dentro dos limites especificados.
- 4) Sistema de refrigeração:
Verifique a quantidade de líquido refrigerante e dê a partida na bomba para inspecionar seu funcionamento e possíveis vazamentos.
- 5) Sistema de lubrificação:
Examine cuidadosamente todo o sistema de lubrificação e certifique-se de estar fluindo sem obstáculos.

1-3 Cuidados durante a operação:

- 1) Temperatura dos rolamentos.
Toque o rolamento principal com a mão e sinta se a temperatura está normal.
- 2) Temperatura do motor:
Fique atento à temperatura do rolamento do motor quando operar em carga máxima.
- 3) Ruído e vibração:
Se o ruído ou a vibração da máquina estiverem anormais ou irregulares, pare-a imediatamente para inspeção e ajustes.
- 4) Qualidade dos produtos:
Se perceber que a qualidade do trabalho está fora do limite, pare a máquina e procure as possíveis causas do defeito.
- 5) Segurança:
 - a. Pare a operação ao se ausentar da máquina.
 - b. Pare a máquina antes de mudar a velocidade do eixo principal ou do avanço.
 - c. Nunca deixe ferramentas e peças de trabalho soltas na superfície deslizante do barramento.

1-4 Verifique após a operação:

- 1) Limpeza e coleta de ferramentas:
Todas as ferramentas usadas devem ser limpas e guardadas no local correto (caixa de ferramentas).
- 2) Posição do cabeçote móvel, carro e porta-ferramenta:
Posicione corretamente o cabeçote móvel, o carro e o porta-ferramenta.
- 3) Limpeza da máquina:
Todos os respingos de óleo, cavacos, etc. devem ser completamente removidos e uma fina camada de lubrificante deve ser aplicada na superfície deslizante para evitar corrosão.

2. Inspeção Semanal:

- 1) Sistema de lubrificação:
Limpe todo o sistema de lubrificação e complete com óleo lubrificante novo.
- 2) Sistema de refrigeração:
Limpe todo o sistema de refrigeração e complete o fluido.
- 3) Sistema de transmissão:
Verifique o desgaste da correia em V e reajuste a sua tensão.

3. Inspeção Mensal:

- 1) Desmonte e limpe a poeira, cavacos e matérias estranhas das partes móveis.
- 2) Sistema elétrico:
Examine cuidadosamente a conexão de todos os fios elétricos, terminais e interruptores, que ocasionalmente podem sofrer danos causados por cavacos ou outros elementos.

4. Inspeção Semestral:

- 1) Troque o óleo da caixa de engrenagens:
Remova o óleo usado da caixa de engrenagens do cabeçote principal, e reponha com óleo novo.
- 2) Verifique o desgaste de todas as engrenagens e conjuntos:
Inspeccione possíveis danos nas engrenagens de diversos conjuntos, eixo e rolamentos. Repare ou substitua se necessário.
- 3) Verifique a distância admissível do complexo mecanismo de avanço:
Verifique se está correta a distância entre a alavanca e a porca do fuso de avanço, e o parafuso e a porca do eixo principal.
- 4) Estabilidade do corpo da máquina:
Proceda a um reaperto dos parafusos que prendem a máquina ao piso de forma a ficar estável.

5. Inspeção Anual:

- 1) Posição e nivelamento:
Conforme o regulamento de inspeção, verifique a posição e o nivelamento da máquina após um ano de serviço.
- 2) Inspeção da precisão:
Conforme o regulamento de inspeção, deve-se proceder a uma inspeção de precisão. Se a precisão estiver fora do limite especificado, proceda ao necessário ajuste ou alinhamento.
- 3) Inspeção dos rolamentos:
Reexamine os materiais de isolamento, a distância admissível e a lubrificação de todos os rolamentos.
- 4) Inspeção da aparência:
 - a. Se a pintura estiver descascando, repinte com a mesma cor.
 - b. Verifique se as partes expostas estão danificadas, corroídas ou deformadas, reparando ou substituindo se necessário.

10. Resolução de Problemas

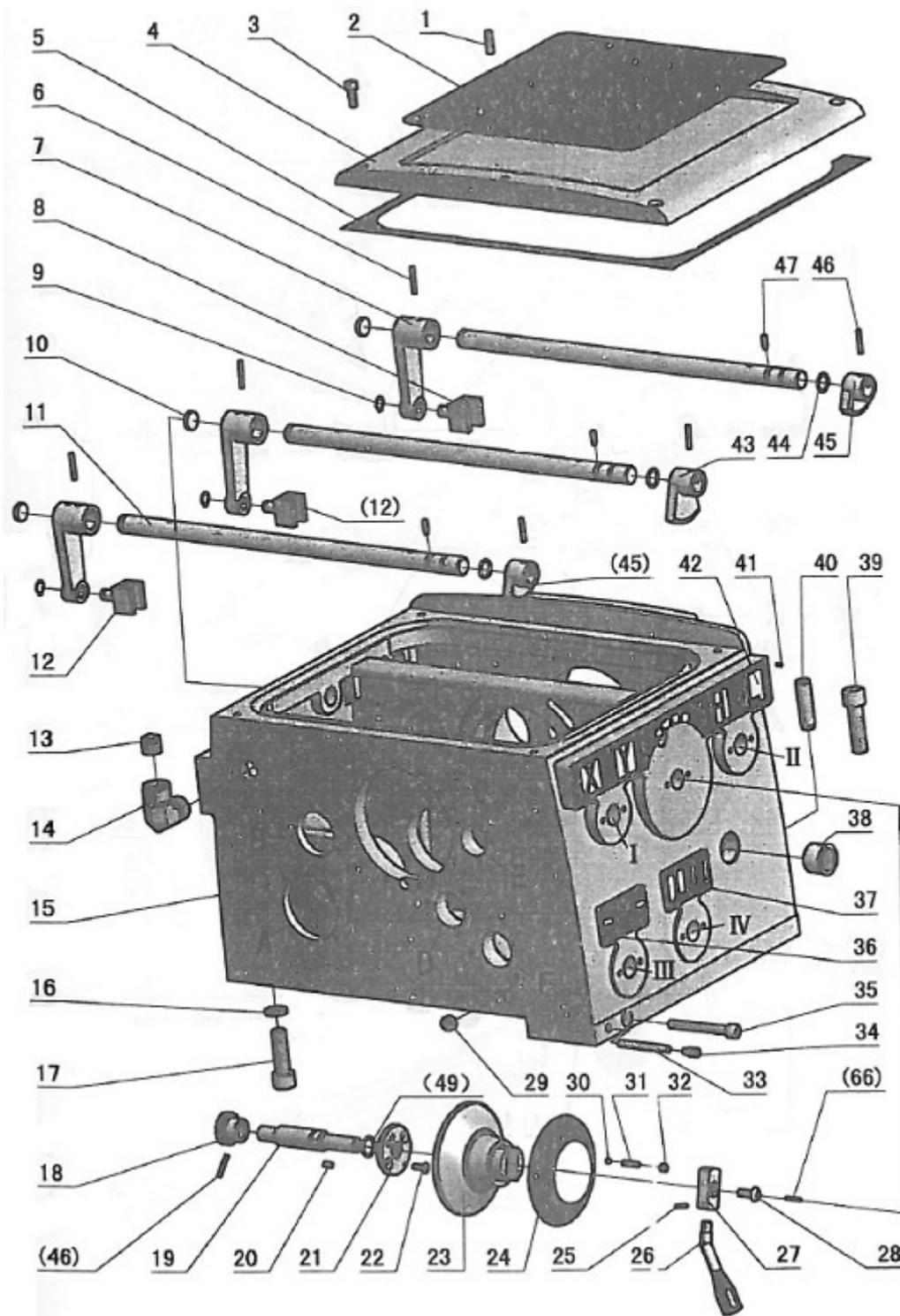
PROBLEMA	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
Superaquecimento do rolamento do cabeçote fixo	<p>1. Nível do óleo está muito alto ou muito baixo.</p> <p>2. Qualidade e viscosidade do óleo estão incorretas</p> <p>3. O óleo está muito sujo.</p> <p>4. Fluidez do óleo está obstruída por sujeira.</p> <p>5. Engrenagem está obstruída por sujeira.</p> <p>6. O rolamento está muito gasto.</p> <p>7. Rolamento está mal posicionado na caixa.</p> <p>8. O eixo principal está amassado ou torto.</p> <p>9. Empuxo está sendo excessivo.</p>	<p>Verifique o nível do óleo e complete ou remova o excesso.</p> <p>Substitua com um óleo recomendado.</p> <p>Troque o óleo.</p> <p>Remova a sujeira.</p> <p>Limpe o rolamento e renove o óleo.</p> <p>Substitua o rolamento.</p> <p>Desmonte e remonte o conjunto.</p> <p>Substitua o eixo principal.</p> <p>Ajuste a porca de empuxo.</p>
Vazamento de óleo da caixa de engrenagens	<p>10. Plugue do dreno não está apertado.</p> <p>11. Cabeçote móvel apresenta rachadura.</p> <p>12. Vazamento pela tampa por excesso de óleo.</p> <p>13. Vazamento devido a excesso no compartimento de rolamentos.</p>	<p>Reaperte o plugue, ou substitua.</p> <p>Repare através de soldagem especial.</p> <p>Aperte o parafuso da tampa ou substitua a junta.</p> <p>Substitua o anel do óleo.</p>
Ruído ou vibração excessiva da máquina	<p>14. O rolamento está muito gasto.</p> <p>15. A engrenagem está muito gasta.</p> <p>16. O eixo está amassado ou torto.</p> <p>17. Os parafusos de fixação da máquina estão soltos.</p>	<p>Substitua o rolamento.</p> <p>Substitua as engrenagens.</p> <p>Substitua o eixo.</p> <p>Aperte os parafusos da base.</p>

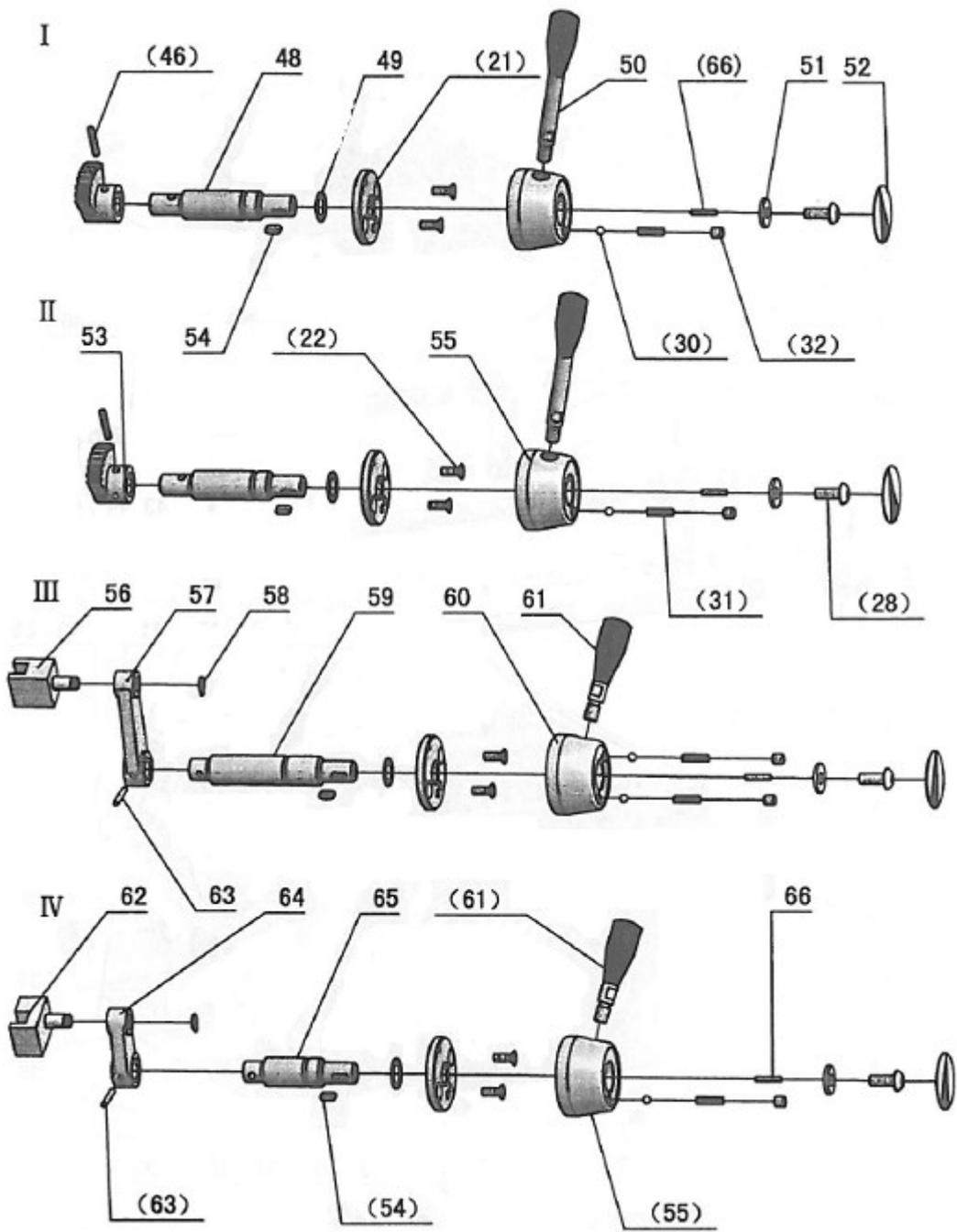
PROBLEMA	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
Trepidação	<p>18. Peça de trabalho está mal fixada.</p> <p>19. Mancal do eixo está muito frouxo.</p> <p>20. Cabeçote fixo não está bem fixado no barramento.</p> <p>21. Há muita folga entre o carro e o barramento.</p> <p>22. Há muita folga no carro transversal.</p> <p>23. Ângulo de corte da ferramenta está incorreto.</p> <p>24. Lâmina da ferramenta de corte está gasta.</p> <p>25. Haste da ferramenta é fraca ou muito longa.</p> <p>26. Ferramenta está mal fixada.</p> <p>27. Desequilíbrio da peça de trabalho ou do mandril em alta velocidade.</p> <p>28. Ponta da ferramenta de corte fora da posição correta.</p>	<p>Fixe adequadamente.</p> <p>Ajuste o mancal.</p> <p>Aperte o parafuso do cabeçote.</p> <p>Ajuste o grampo de fixação.</p> <p>Ajuste a contrachaveta.</p> <p>Afie a ferramenta para corrigir o ângulo de corte.</p> <p>Afie a ferramenta.</p> <p>Substitua por uma ferramenta melhor ou mais adequada.</p> <p>Reaperte a ferramenta.</p> <p>Equilibre ou reduza a rotação do eixo.</p> <p>Reajuste a ferramenta.</p>
Flexão ao cortar peças muito longas	<p>29. Válvula de avanço muito grande.</p> <p>30. Peça de trabalho muito fina ou muito longa.</p>	<p>Reduza o tamanho da válvula de avanço.</p> <p>Use outro apoio ou ajuste a posição da ferramenta.</p>
Falta de precisão no produto	<p>31. Precisão falha na usinagem.</p>	<p>Verifique a precisão da correlação entre o produto e a máquina (consulte a tabela de precisão).</p>
Desconforto ao usar a alavanca de troca de engrenagens	<p>32. Mola de ajuste quebrada ou muito fraca.</p>	<p>Ajuste o parafuso ou substitua a mola.</p>

PROBLEMA	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
Desalinhamento entre o mandril e o eixo principal	33. Came está em posição incorreta.	Ajuste o came e fixe na posição correta.
Desconforto ao cortar roscas	34. Distância excessiva do fuso de guia na direção axial. 35. Distância excessiva entre o carro e o porta-ferramenta. 36. Rosca ou porca com desgaste no carro ou porta-ferramenta. 37. Folga excessiva no volante.	Ajuste a porca de empuxo do suporte do fuso de guia. Ajuste a contrachaveta na posição correta. Ajuste ou substitua. Ajuste a bucha do volante.
Cabeçote fixo não conecta com barramento de forma estável	38. Alavanca de fixação muito longa ou muito curta.	Regule a porca de ajuste do bloco de fixação.

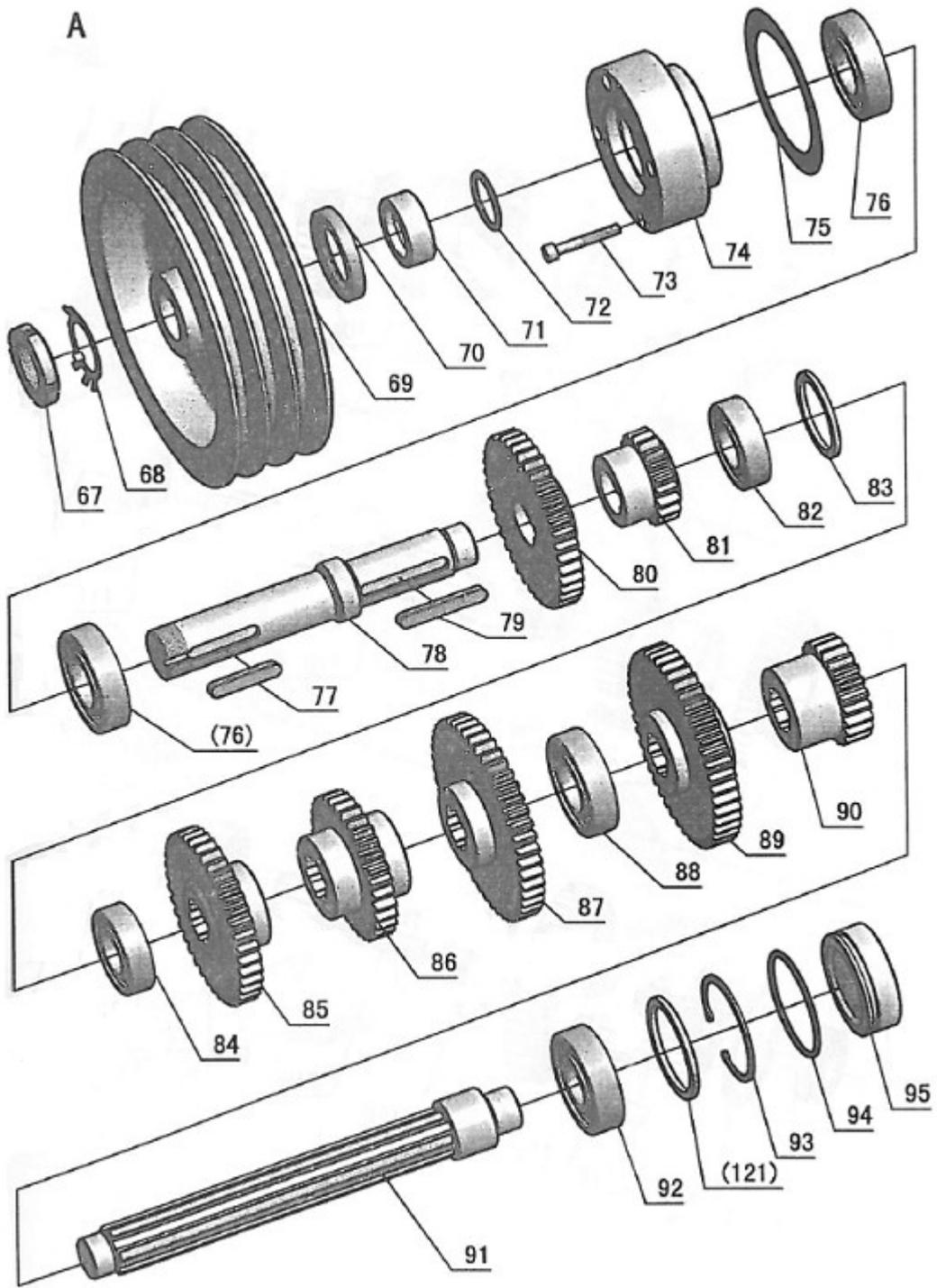
11. Listas de Peças dos Conjuntos

Cabeçote Fixo

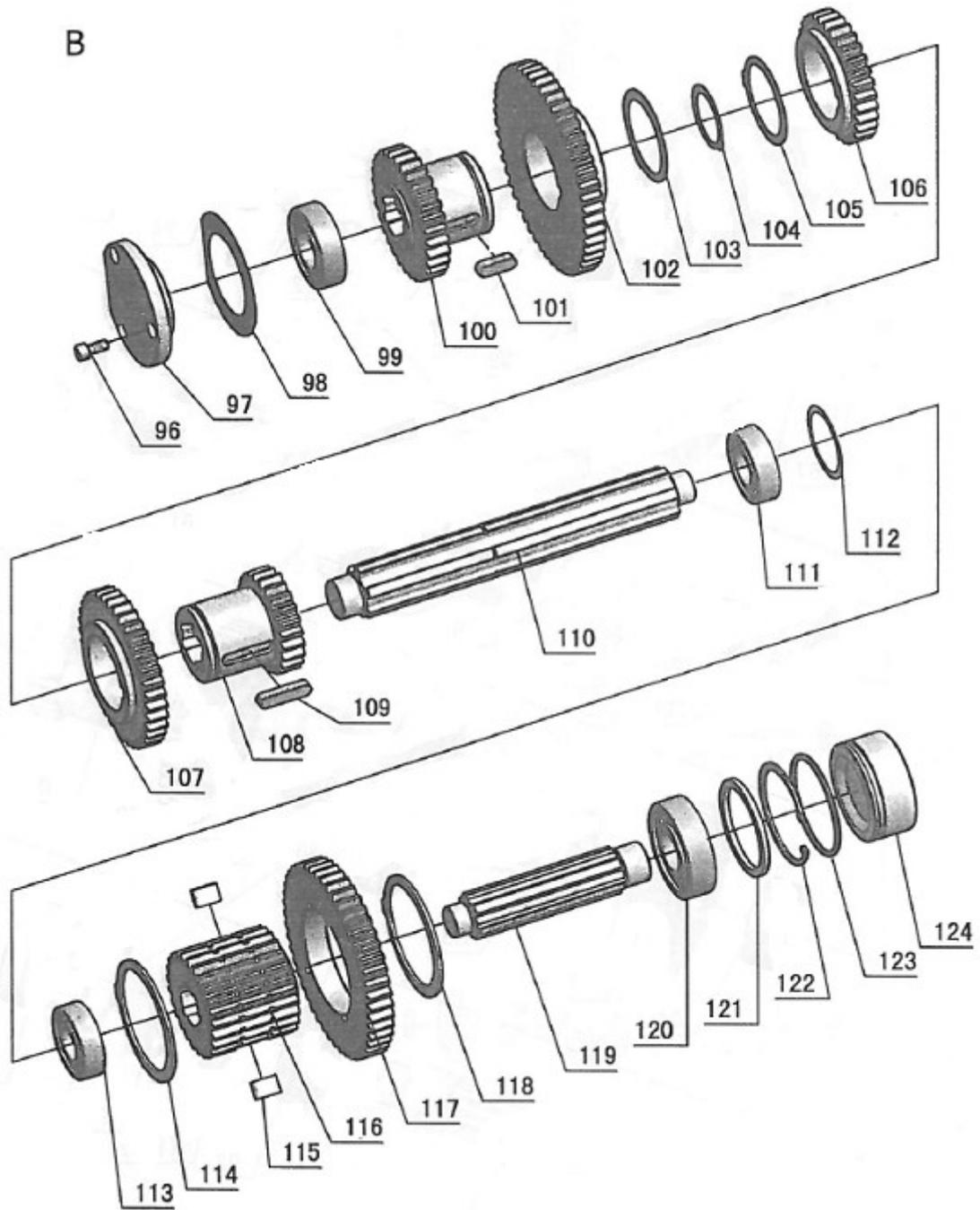




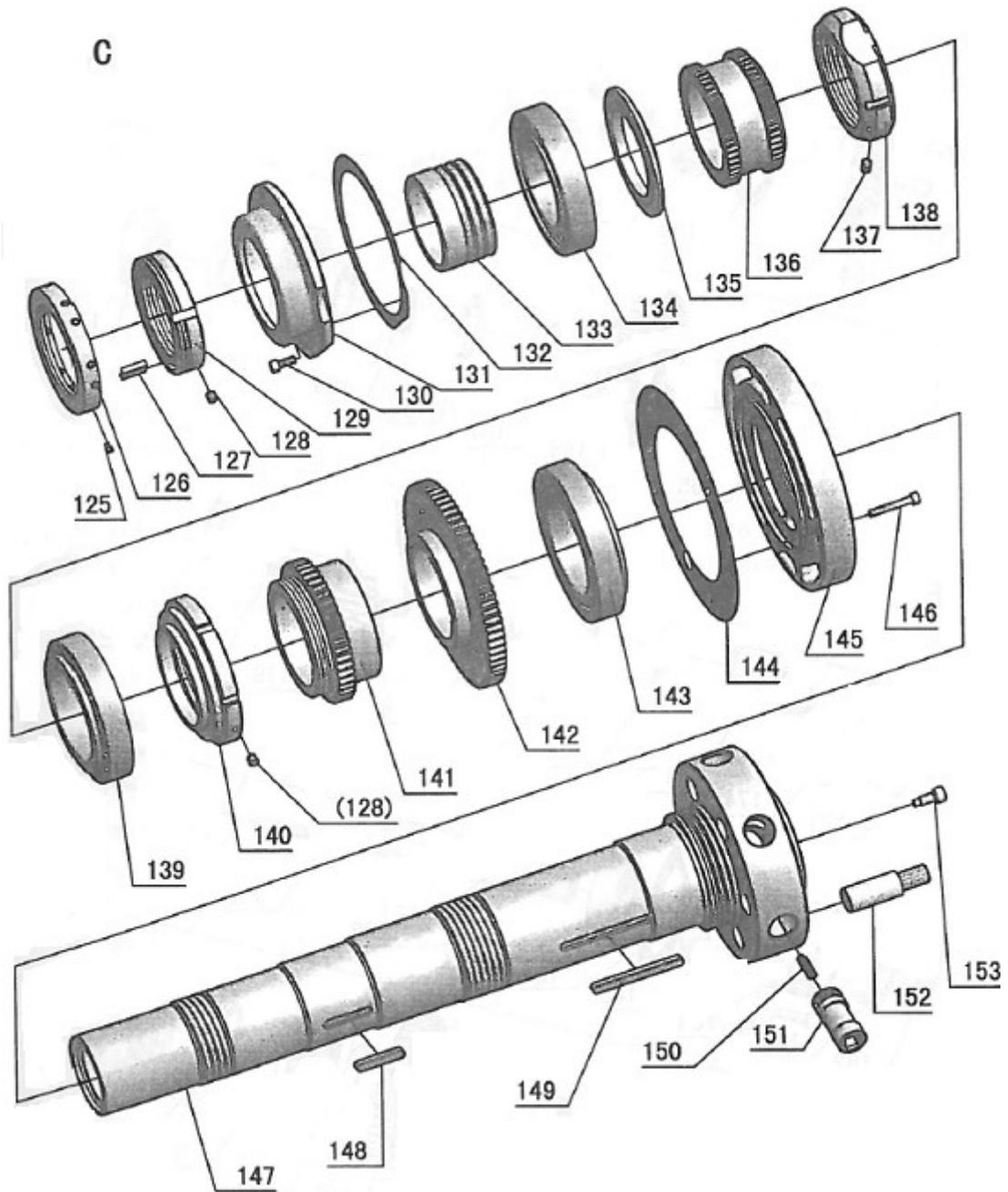
A

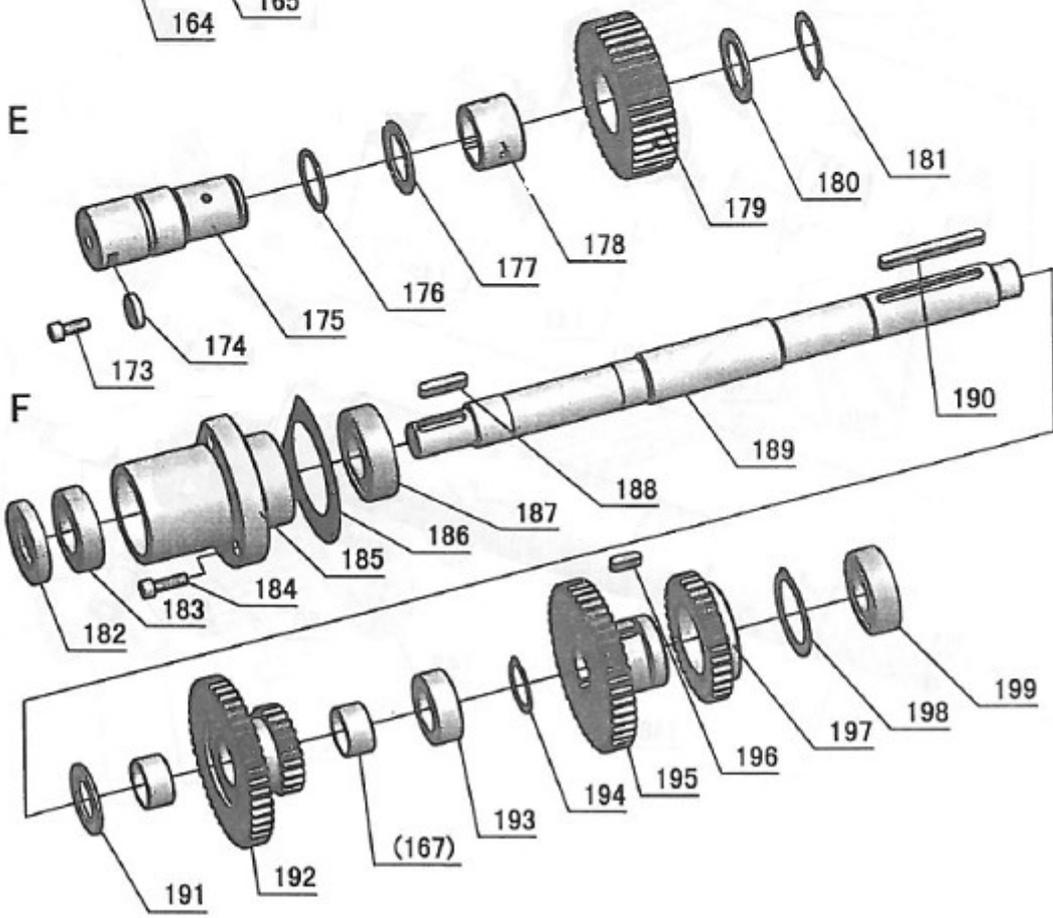
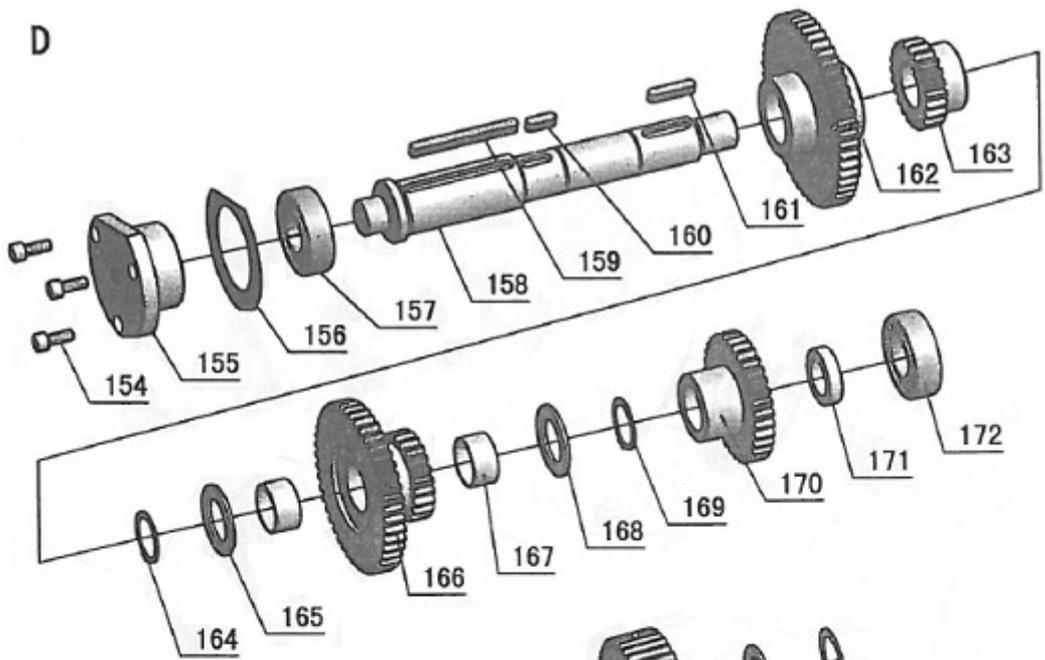


B



C





Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
1	GB77-85	Parafuso	M8x25	1
2	RUN6246-101003	Tampa da Cobertura		1
3	GB70-85	Parafuso	M8x20	4
4	RUN6246-101002	Cobertura do Cabeçote		1
5	RUN6246-101002-1	Coxim de Vedação		1
6	GB879-86	Pino da Mola	5x30	3
7	RUN6246-101060	Alavanca		3
8	RUN6246-101062	Garfo		1
9	GB894.1-86	Anel de Trava	12	3
10	RUN6246-101083	Plug		3
11	RUN6246-101059	Eixo		3
12	RUN6246-101061	Garfo		2
13	SB4032-65	Plug	20	1
14	SB4010-65	Conexão do Tubo	20	1
15	RUN6141-101001	Conjunto do Cabeçote		1
15	RUN6246H-101001	Conjunto do Cabeçote		1
16	GB93-87	Arruela	M16	3
17	GB70-85	Parafuso	M16x55	3
18	RUN6246-101063	Engrenagem		1
19	RUN6246-101065-1	Eixo		1
20	GB1096-79	Chave	5x12	1
21	RUN6246-101067	Fixação		5
22	GB819-85	Parafuso	M6x16	10
23	RUN6246-101077-1	Volante		1
24	RUN6246-101097	Prato		1
25	GB879-86	Pino da Mola	4x20	1
26	RUN6246-101077-3	Alavanca		1
27	RUN6246-101077-2	Suporte de Fixação		1
28	RUN6246-101088	Parafuso Cab. Redonda		5
29	G38-3A	Tampa do Óleo	Z 3/8"	1
30	GB308-84	Esfera de Aço	1/4"	6
31	RUN6246-101066	Mola		6
32	GB77-85	Parafuso	M88	6
33	RUN6246-101080	Pino	10x60	1
34	GB79-85	Parafuso	M10x20	1
35	GB70-85	Parafuso	M10x110	1
36	RUN6246-101098	Placa		1
37	RUN6246-101100	Placa		1
38	R51-5A	Visor do Nível do Óleo	20	1
39	GB70-85	Parafuso	M16x45	3

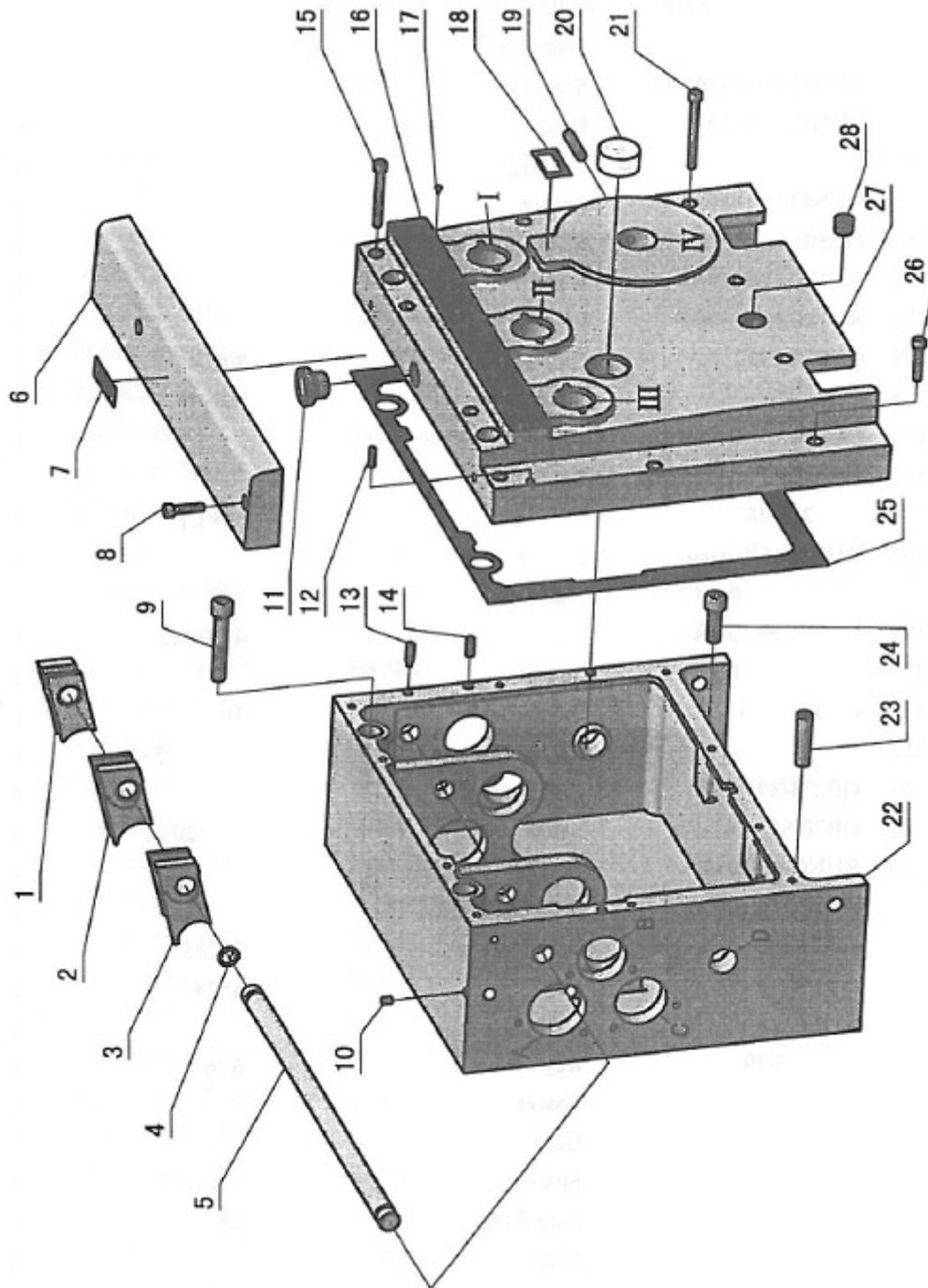
Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
40	GB120-86	Pino	16x55	1
41	GB827-86	Rebite	2x5	24
42	RUN6246-101096	Placa		1
43	RUN6246-101063-1	Engrenagem		1
44	GB1235-76	Anel em O	20x2.4	3
45	RUN6246-101064-1	Engrenagem		2
46	GB879-86	Pino da Mola	5x26	6
47	GB79-85	Parafuso	M6x16	3
48	RUN6246-101065	Haste		2
49	GB1235-76	Anel em O	22x2.4	5
50	RUN6246-101072	Alavanca		2
51	RUN6246-101070-1	Arruela		4
52	RUN6246-101099	Prato		4
53	RUN6246-101064	Engrenagem		2
54	GB1096-79	Chave	5x12	4
55	RUN6246-101071	Cubo da Alavanca		3
56	RUN6141-101075-A	Garfo		1
57	RUN6246-101074-1	Alavanca		1
58	GB894.1-86	Anel de Trava	10	2
59	RUN6141-101073A	Haste		1
60	RUN6246-101077A	Alavanca		1
61	RUN6246-102056-1	Alavanca		2
62	RUN6141-101079	Garfo		1
63	GB879-86	Pino da Mola	4x26	2
64	RUN6141-101074A	Alavanca		1
65	RUN6141-101078A	Haste		1
66	GB77-85	Parafuso	M4x20	5
67	GB812-88	Porca	M30x1.5	1
68	GB858-88	Porca	30	1
69	RUN6246-101011	Polia		1
70		Junta de Óleo	TC55x42x9	1
71	RUN6246-101009	Espaçador		1
72	GB1235-76	Anel em O	36x3.5	1
73	GB70-85	Parafuso	M6x40	4
74	RUN6246-101010	Cobertura da Engrenagem		1
75	RUN6246-101010-1	Anel de Vedação		1
76	GB278-89	Rolamento de Esferas	80206	2
77	GB1096-79	Chave	8x45	1
78	RUN6246-101005	Haste		1
79	GB1096-79	Chave	8x55	1

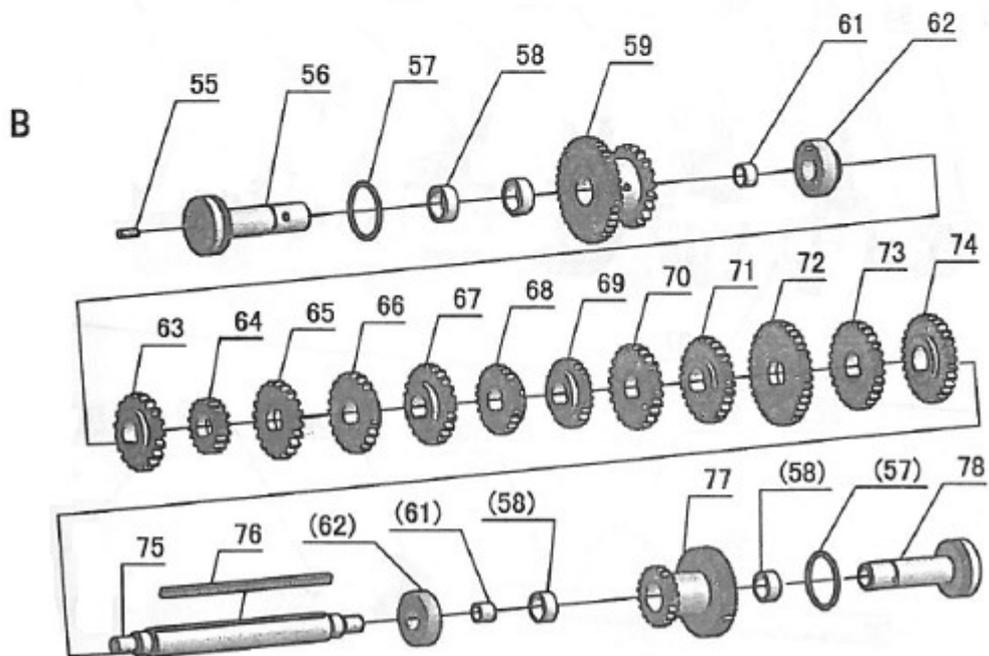
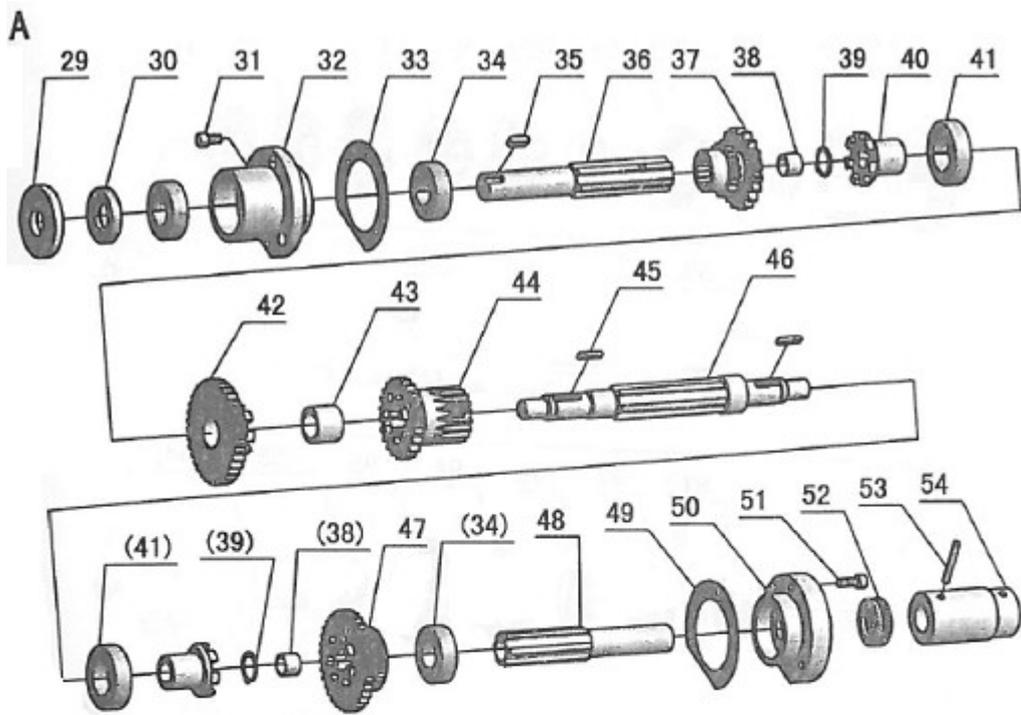
Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
80	RUN6246-101008	Engrenagem		1
81	RUN6246-101007	Engrenagem		1
82	GB278-89	Rolamento de Esferas	80205	1
83	RUN6246-101006	Espaçador		1
84	GB278-89	Rolamento de Esferas	80205	1
85	RUN6246-101014	Engrenagem		1
86	RUN6246-101015	Engrenagem		1
87	RUN6246-101016	Engrenagem		1
88	GB278-89	Rolamento de Esferas	80206	1
89	RUN6246-101017	Engrenagem		1
90	RUN6246-101018	Engrenagem		1
91	RUN6246-101013	Eixo B		1
92	GB278-89	Rolamento de Esferas	80305	1
93	GB893.1-86	Anel de Trava	62	1
94	GB3452.1-82	Anel em O	56x2.65	1
95	RUN6246-101019-1	Plug		1
96	GB70-85	Parafuso Cabeça Cilíndrica	M6x14	3
97	RUN6246-101032	Tampa		1
98	RUN6246-101032-1	Coxim de Vedação		1
99	GB278-89	Rolamento de Esferas	80205	1
100	RUN6246-101030	Engrenagem		1
101	GB1096-79	Chave	8x25	1
102	RUN6246-101031	Engrenagem		1
103	GB894.1-86	Anel de Trava	50	1
104	GB894.1-86	Anel de Trava	34	1
105	GB894.1-86	Anel de Trava	48	1
106	RUN6246-101029	Engrenagem		1
107	RUN6246-101028	Engrenagem		1
108	RUN6246-101027	Engrenagem		1
109	GB1096-79	Chave	3x35	1
110	RUN6246-101026	Eixo A		1
111	GB278-89	Rolamento de Esferas	80204	1
112	RUN6246-101025	Espaçador		1
113	GB278-89	Rolamento de Esferas	80204	1
114	GB894.1-86	Anel de Trava	68	1
115	RUN6246-101023-1	Chave		2
116	RUN6246-101023	Engrenagem		1
117	RUN6246-101024	Engrenagem		1
118	GB894.1-86	Anel de Trava	68	1
119	RUN6246-101022	Eixo C		1

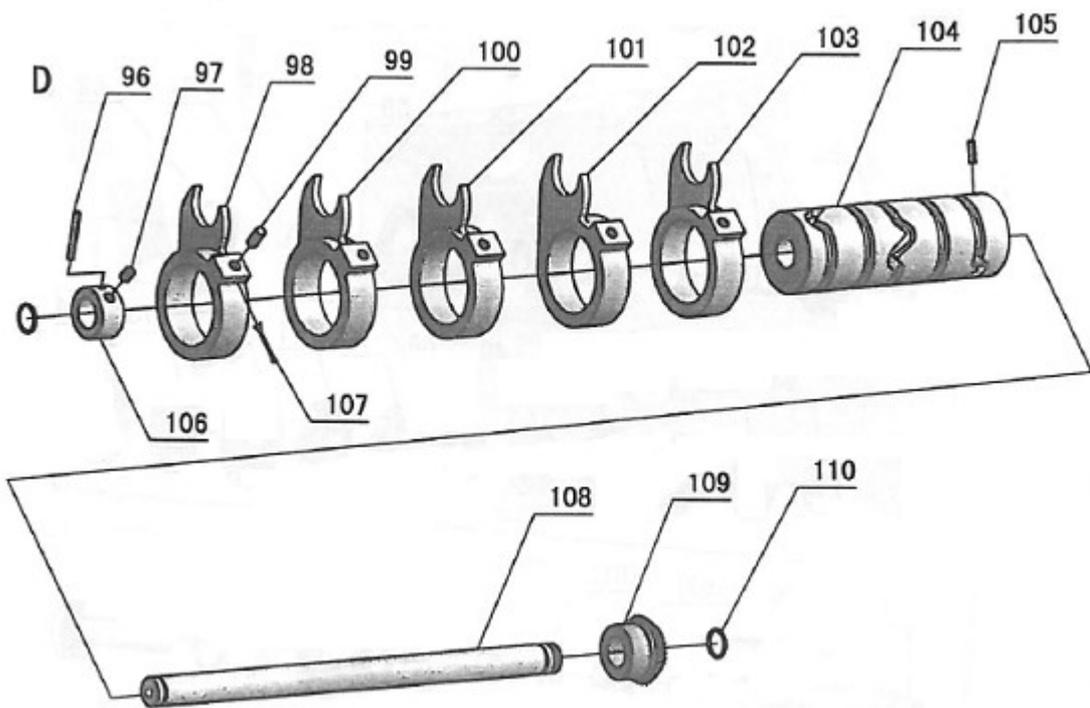
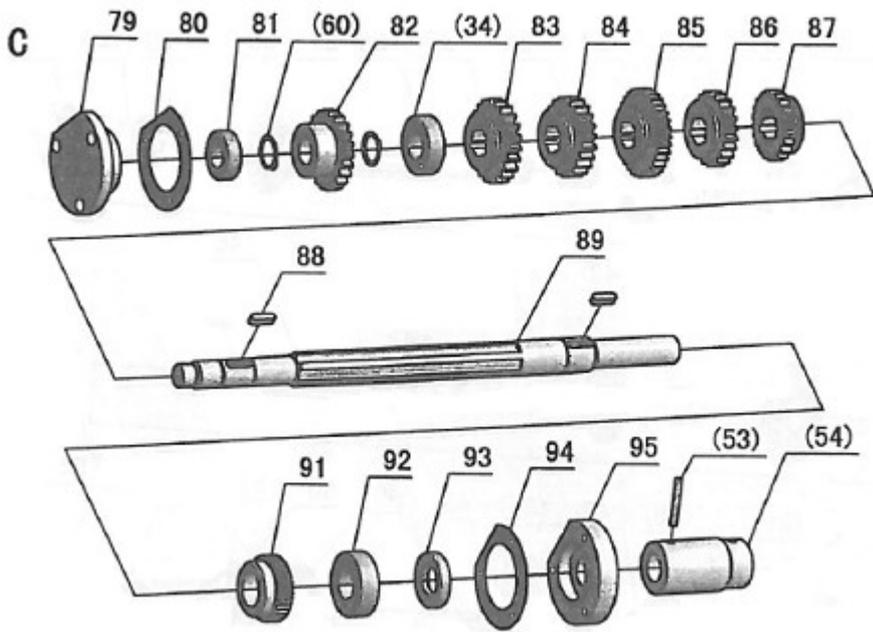
Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
120	GB278-89	Rolamento de Esferas	80305	1
121	RUN6246-101019-2	Arruela		1
122	GB893.1-86	Anel de Trava	62	1
123	GB3452.1-82	Anel em O	56x2.65	1
124	RUN6246-101019-1	Plug		1
125	GB79-85	Parafuso	M6x8	4
126	RUN6246-101044	Peça de Compensação		1
127	RUN6246-101043-1	Pino de Latão		1
128	GB77-85	Parafuso	M8x8	2
129	RUN6246-101043	Porca de Ajuste		1
130	GB70-85	Parafuso	M6x16	4
131	RUN6246-101042	Tampa do Rolamento Traseiro		1
132	RUN6246-101042-1	Coxim de Vedação		1
133	RUN6246-101041	Anel do Óleo		1
134	GB276-89	Rolamento de Esferas	215	1
135	RUN6246-101040	Anel do Óleo		1
136	RUN6246-101039	Engrenagem		1
137	GB77-85	Parafuso	M8x10	1
138	RUN6246-101038	Porca de Ajuste		1
139	GB297-84	Rolete Cônico	D2007117E	1
140	RUN6246-101037	Porca de Ajuste		1
141	RUN6246-101036	Engrenagem		1
142	RUN6246-101035	Engrenagem		1
143	GB297-84	Rolete Cônico	D2007118E	1
144	RUN6246-101034-1	Coxim de Vedação		1
145	RUN6246-101034-2	Tampa do Rolamento Dianteiro		1
146	GB70-85	Parafuso Cabeça Cilíndrica	M6x40	5
147	RUN6246-101033-01	Eixo de Rotação	D1-6	1
148	GB1096-79	Chave	8x45	1
149	GB1096-79	Chave	8x85	1
150	RUN6246-101082-1	Mola		6
151	RUN6246-101081	Fecho do Came		6
152	RUN6246-101082	Mola		6
153	RUN6246-101087	Parafuso		6
154	GB70-85	Parafuso	M6x16	3
155	RUN6246-101054	Tampa		1
156	RUN6246-101054-1	Coxim de Vedação		1
157	GB278-89	Rolamento de Esferas	80204	1
158	RUN6141-101049-1	Eixo C		1
159	GB1096-79	Chave	6x65	1

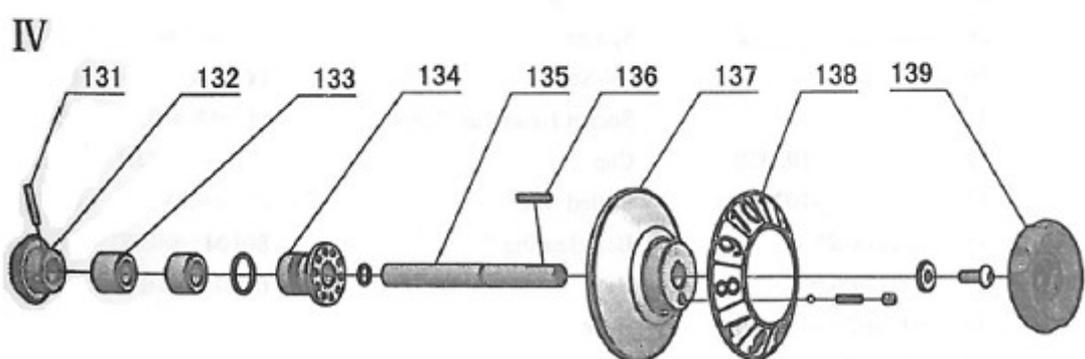
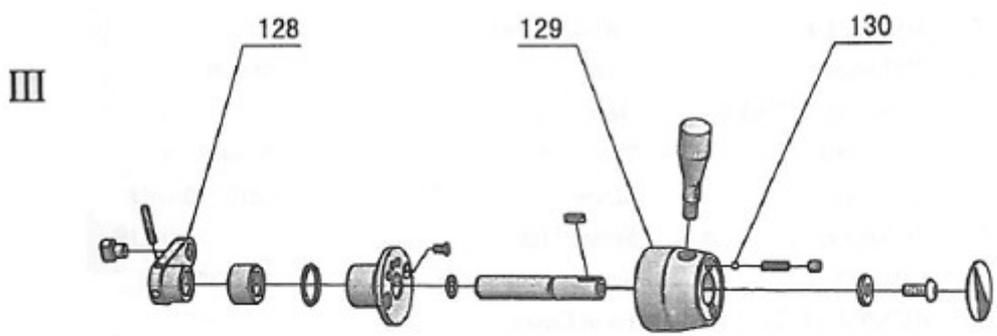
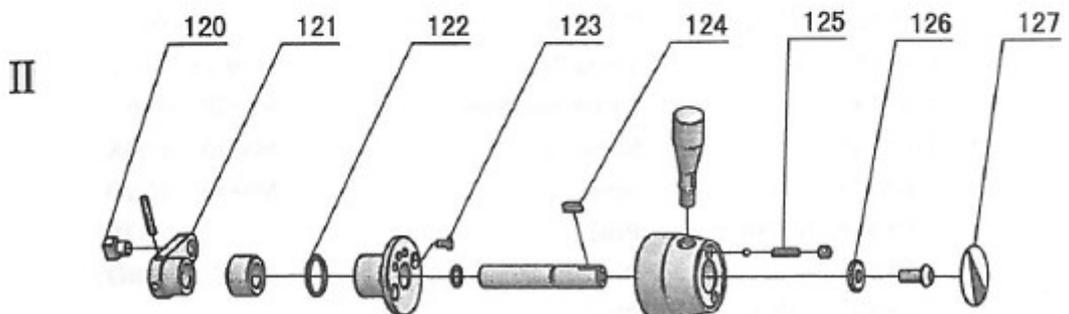
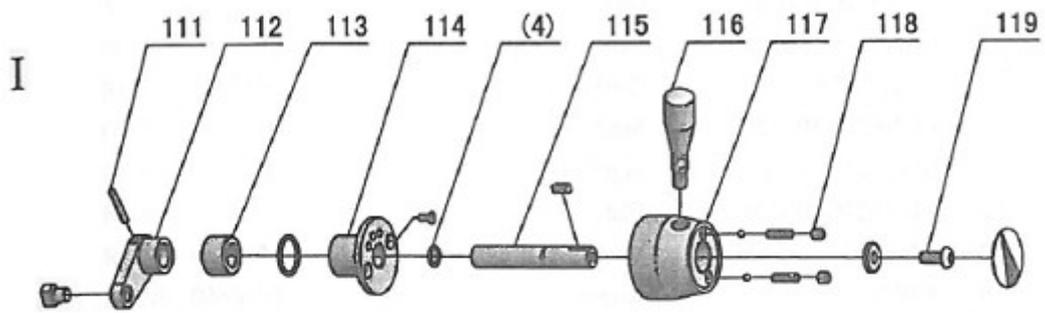
Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
160	GB1096-79	Chave	6x18	1
161	GB1096-79	Chave	6x28	1
162	RUN6246-101053	Engrenagem		1
163	RUN6141-101051-1	Engrenagem		1
164	GB894.1-86	Anel de Trava	24	1
165	RUN6141-101091	Espaçador		1
166	RUN6141-101090	Engrenagem		1
167	SF-1	Rolamento	2512	4
168	RUN6141-101091	Espaçador		1
169	GB894.1-86	Anel de Trava	24	1
170	RUN6141-101052-1	Engrenagem		1
171	RUN6246-101050	Espaçador		1
172	GB278-89	Rolamento de Esferas	80204	1
173	GB70-85	Parafuso	M6x12	1
174	RUN6246-101048	Arruela		1
175	RUN6246-101045	Haste		1
176	GB1235-76	Anel em O	35x3.1	1
177	RUN6246-101046	Espaçador		1
178	RUN6246-101047-1	Conjunto do Suporte		1
179	RUN6246-101047	Engrenagem	42TxM2	1
180	RUN6246-101046	Espaçador		1
181	GB894.1-86	Anel de Trava	30	1
182		Junta de Óleo	TC47x25x8	1
183	GB278-89	Rolamento de Esferas	80105	1
184	GB70-85	Parafuso	M6x20	3
185	RUN6246-101058	Mancal do Flange		1
186	RUN6246-101058-1	Coxim de Vedação		1
187	GB278-89	Rolamento de Esferas	80205	1
188	GB1096-79	Chave	6x28	1
189	RUN6141-101055-1	Eixo D		1
190	GB1096-79	Chave	6x60	1
191	RUN6141-101091	Espaçador		1
192	RUN6141-101090	Engrenagem		1
193	RUN6141-101092	Espaçador		1
194	GB894.1-86	Anel de Trava	25	1
195	RUN6141-101057-1	Engrenagem		1
196	GB1096-79	Chave	6x18	1
197	RUN6141-101056-1	Engrenagem		1
198	GB894.1-86	Anel de Trava	40	1
199	GB278-89	Rolamento de Esferas	80204	1

Caixa de Engrenagens









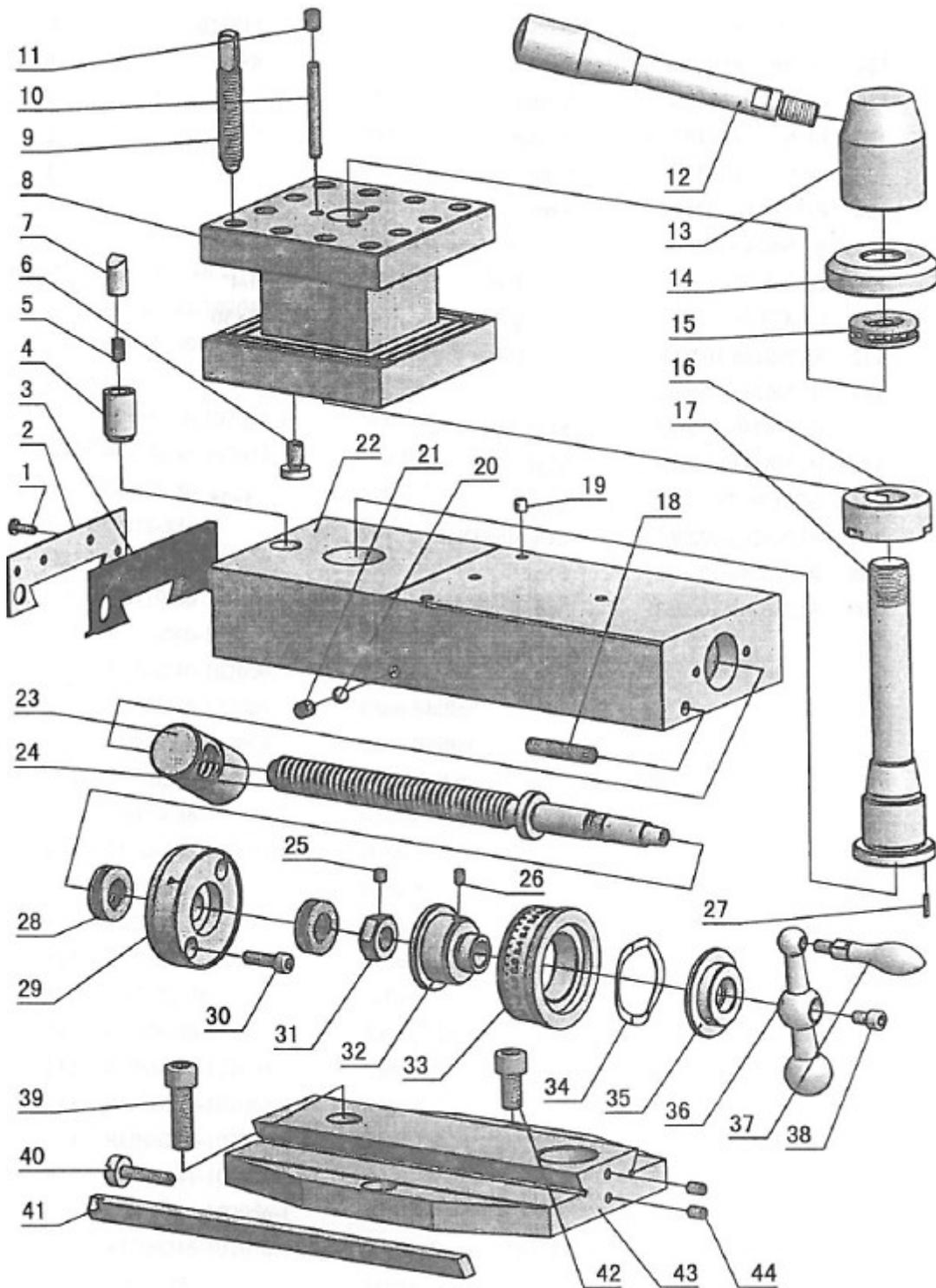
Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
1	RUN6141-102070-1	Garfo		1
2	RUN6246-102069	Garfo		1
3	RUN6246-102069-1	Garfo		1
4	GB1235-76	Anel em O	16x2.4	6
5	RUN6246-102077	Haste		1
6	RUN6141-102061	Tampa Superior		1
7	RUN6246-102079	Placa		1
8	GB70-85	Parafuso	M6x30	2
9	GB70-85	Parafuso	M10x60	2
10	GB78-85	Parafuso	M6x8	1
11	RUN6246-103031	Tampa do Óleo		1
12	GB879-86	Pino da Mola	5x16	2
13	GB79-85	Parafuso de Chaveta	M6x20	2
14	GB78-85	Parafuso	M6x16	2
15	GB70-85	Parafuso	M6x50	1
16	RUN6246-102080	Placa		1
17	GB827-86	Rebite	2x5	10
18	RUN6246-102081	Placa		1
19	GB78-85	Parafuso	M8x35	1
20	GB1160.1-89	Visor do Nível do Óleo	20	1
21	GB70-85	Parafuso	M6x60	3
22	RUN6246-102001A	Caixa de Engrenagens		1
23	GB118-86	Pino Cônico	10x45	2
24	GB70-85	Parafuso	M10x30	2
25	RUN6246-102001-2A	Coxim de Vedação		1
26	GB70-85	Parafuso	M6x30	3
27	RUN6141-102002A	Tampa Dianteira		1
28	G38-3A	Tampa do Óleo	Z 3/8"	1
29	RUN6246-102052	Espaçador		1
30		Junta de Óleo	TC20x42x8	1
31	GB70-85	Parafuso Cabeça Cilíndrica	M6x12	6
32	RUN6246-102050	Tampa		1
33	RUN6246-102050-1	Coxim de Vedação		1
34	GB278-89	Rolamento de Esferas	80104	4
35	GB1096-79	Chave	6x10	1
36	RUN6246-102049	Eixo B		1
37	RUN6246-102048	Engrenagem		1
38	SF-1	Rolamento de Esferas	1410	2
39	GB894.1-86	Anel de Trava	18	2
40	RUN6246-102047	Engate		2

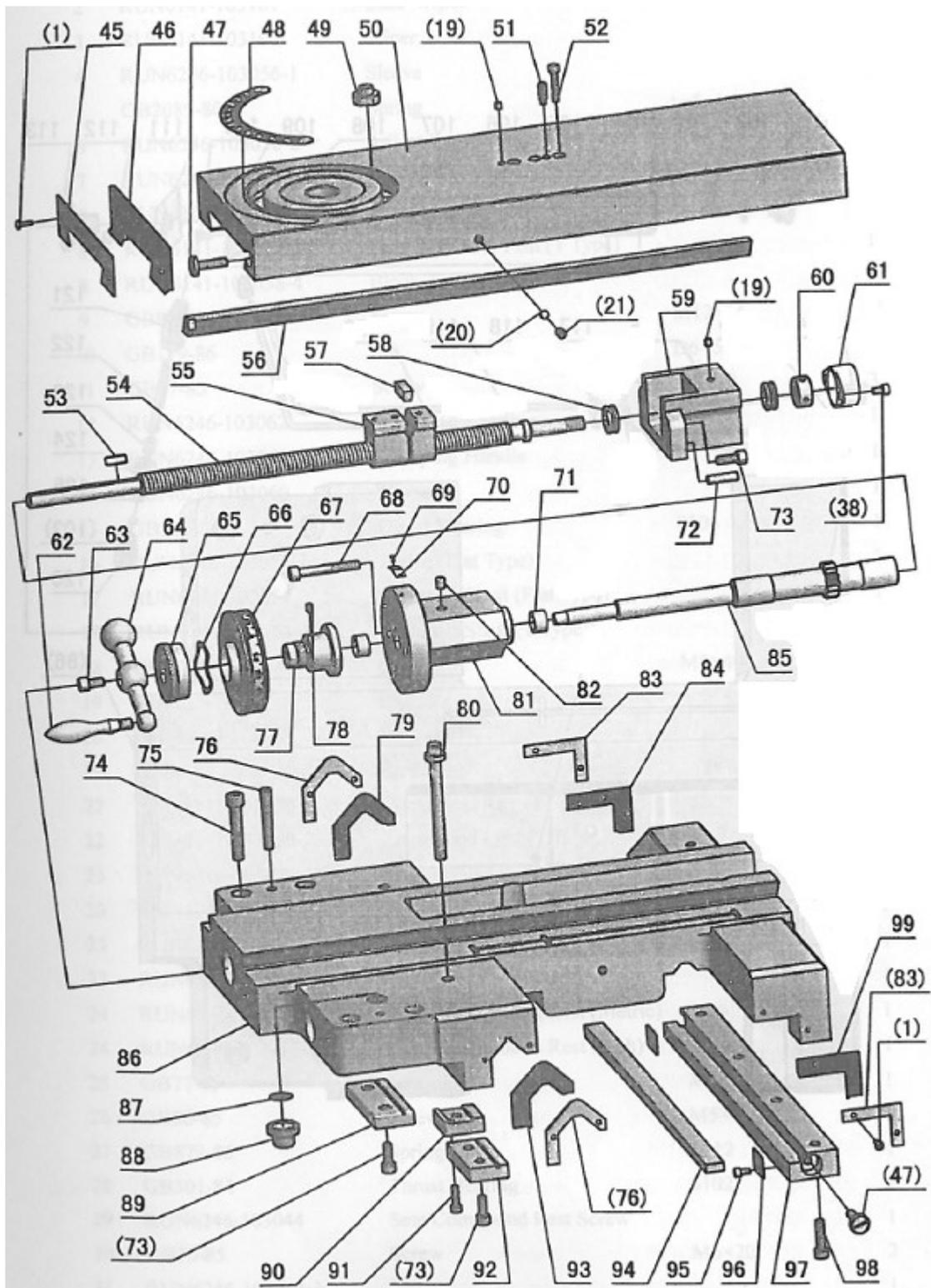
Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
41	GB278-89	Rolamento de Esferas	80105	2
42	RUN6246-102046	Engrenagem		1
43	SF-1	Rolamento de Esferas	2020	1
44	RUN6246-102045	Engrenagem		1
45	GB1096-79	Chave	4x20	2
46	RUN6246-102044	Eixo A		1
47	RUN6141-102042-1	Engrenagem		1
48	RUN6246-102041	Eixo C		1
49	RUN6246-102040-1	Coxim de Vedação		1
50	RUN6246-102040	Tampa		1
51	GB70-85	Parafuso Cabeça Cilíndrica	M6x20	6
52	GB301-84	Rolamento de Encosto	8104	1
53	GB879-86	Pino da Mola	5x35	2
54	RUN6246-102012	Luva de Acoplamento		2
55	GB78-85	Parafuso	M6x16	2
56	RUN6246-102023	Eixo E		1
57	GB3452.1-82	Anel em O	355x3.55	2
58	SF-1	Rolamento de Esferas	2012	4
59	RUN6246-102024	Engrenagem		1
60	GB894.1-86	Anel de Trava	20	4
61	SF-1	Rolamento de Esferas	1218	2
62	RUN6246-102026	Engrenagem		1
63	RUN6246-102027	Engrenagem		1
64	RUN6246-102028	Engrenagem		1
65	RUN6246-102029	Engrenagem		1
66	RUN6246- 102030	Engrenagem		1
67	RUN6246-102031	Engrenagem		1
68	RUN6246-102032	Engrenagem		1
69	RUN6246-102033	Engrenagem		1
70	RUN6246-102034	Engrenagem		1
71	RUN6246-102035	Engrenagem		1
72	RUN6246-102036	Engrenagem		1
73	RUN6246-102037	Engrenagem		1
74	RUN6246-102025	Eixo D		1
75	GB1096-79	Chave	6x146	1
76	GB278-89	Rolamento de Esferas	80203	2
77	RUN6141-102038	Engrenagem		1
78	RUN6246- 102039	Eixo F		1
79	RUN6246-102022	Tampa		1
80	RUN6246-102022-1	Coxim de Vedação		1

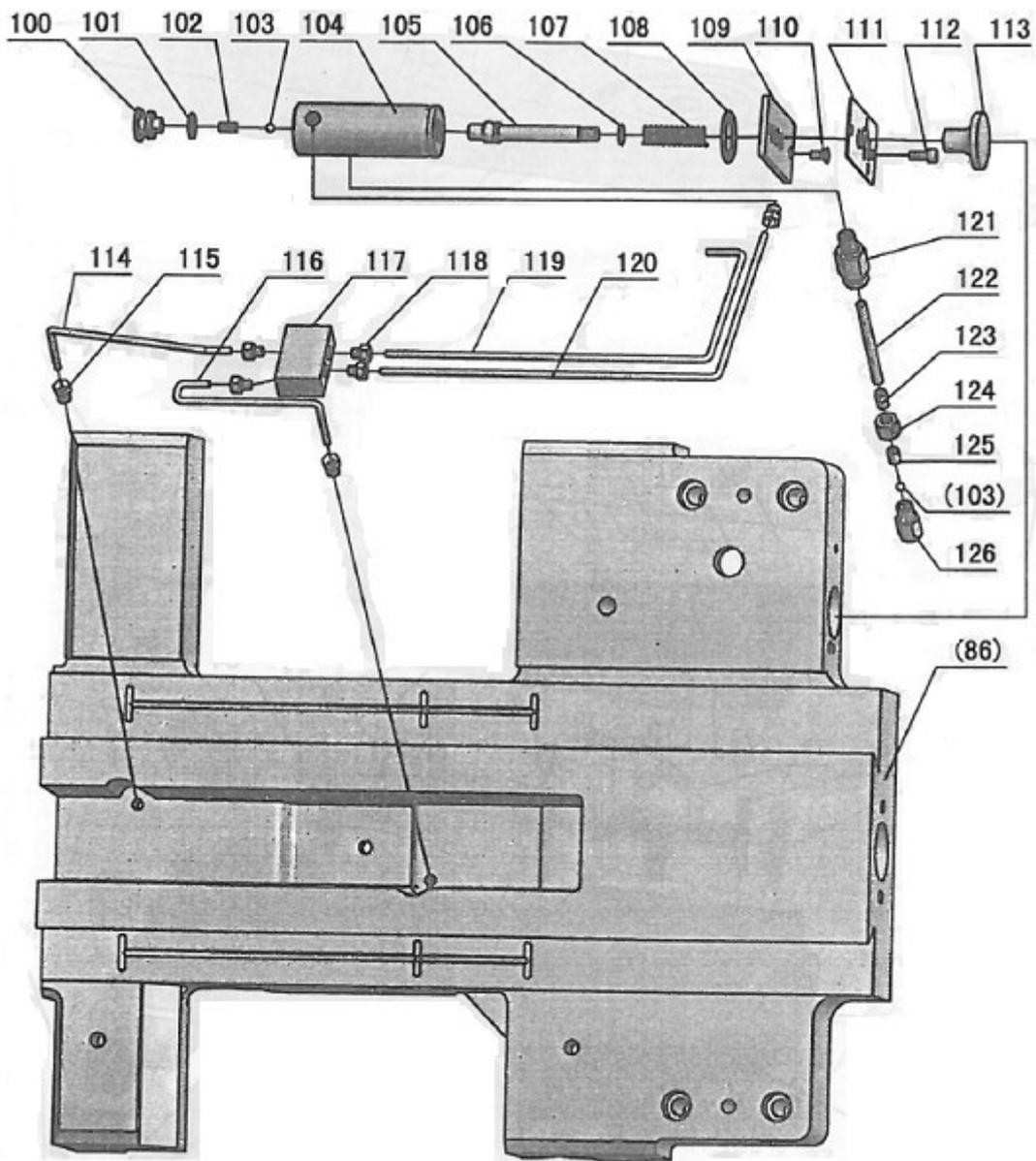
Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
81	GB278-89	Rolamento de Esferas	80103	1
82	RUN6246-102020	Engrenagem		1
83	RUN6246-102019	Engrenagem		1
84	RUN6246-102018	Engrenagem		1
85	RUN6246-102017	Engrenagem		1
86	RUN6246-102016	Engrenagem		1
87	RUN6246-102015	Engrenagem		1
88	GB1096-79	Chave	6x20	2
89	RUN6246-102021	Eixo G		1
90	GB894.1-86	Anel de Trava	25	1
91	RUN6141-102014-1	Engrenagem		1
92	GB278-89	Rolamento de Esferas	80204	1
93		Junta de Óleo	TC20x40x7	1
94	RUN6246-102013-1	Coxim de Vedação		1
95	RUN6246-102013	Tampa Direita		1
96	GB879-86	Pino da Mola	535	1
97	GB78-85	Parafuso de Chaveta	M8x10	1
98	RUN6246-102008	Garra de Engate		1
99	GB119-86	Pino	B8x16	5
100	RUN6246-102007	Garra de Engate		1
101	RUN6246-102006	Garra de Engate		1
102	RUN6246-102005	Garra de Engate		1
103	RUN6246-102004	Garra de Engate		1
104	RUN6246-102009	Engate de Came		1
105	GB879-86	Pino da Mola	5x16	2
106	RUN6246-102010	Eixo H		1
107	GB91-86	Contrapino	2x30	5
108	RUN6246-102011	Eixo H		1
109	RUN6246-102003	Engrenagem Cônica		1
110	GB1235-76	Anel em O	22x2.4	2
111	GB879-86	Pino da Mola	5x30	3
112	RUN6246-102066	Braço		1
113	RUN6141-102062-2	Espaçador		4
114	RUN6246-102075	Placa de Posicionamento		3
115	RUN6141-102072	Haste		3
116	RUN6246-102056-1	Alavanca		3
117	RUN6246-102076	Alavanca de Mudança de Avanço		1
118	GB77-85	Parafuso	M8x8	5
119	RUN6246-101088	Parafuso		4
120	RUN6246-102073	Garfo		3

Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
121	RUN6246-102067	Braço		1
122	GB1235-76	Anel em O	30x3.1	4
123	GB819-85	Parafuso	M5x10	6
124	GB1096-79	Chave	5x14	3
125	RUN6246-101066	Mola		5
126	RUN6246-101070-1	Arruela		4
127	RUN6246-101099	Prato		3
128	RUN6246-102068	Braço		1
129	RUN6246-102065	Alavanca de Mudança de Avanço		2
130	GB308-77	Esfera de Aço	1/4"	5
131	GB879-76	Pino da Mola	5x30	1
132	RUN6246-102060	Engrenagem Cônica		1
133	RUN6246-102062-1	Espaçador		1
134	RUN6246-102062	Luva do Eixo		1
135	RUN6141-102055	Haste		1
136	GB1096-79	Chave	5x28	1
137	RUN6246-102063	Disco de Seleção		1
138	RUN6246-102082	Prato		1
139	RUN6246-102053	Roda		1

Carro







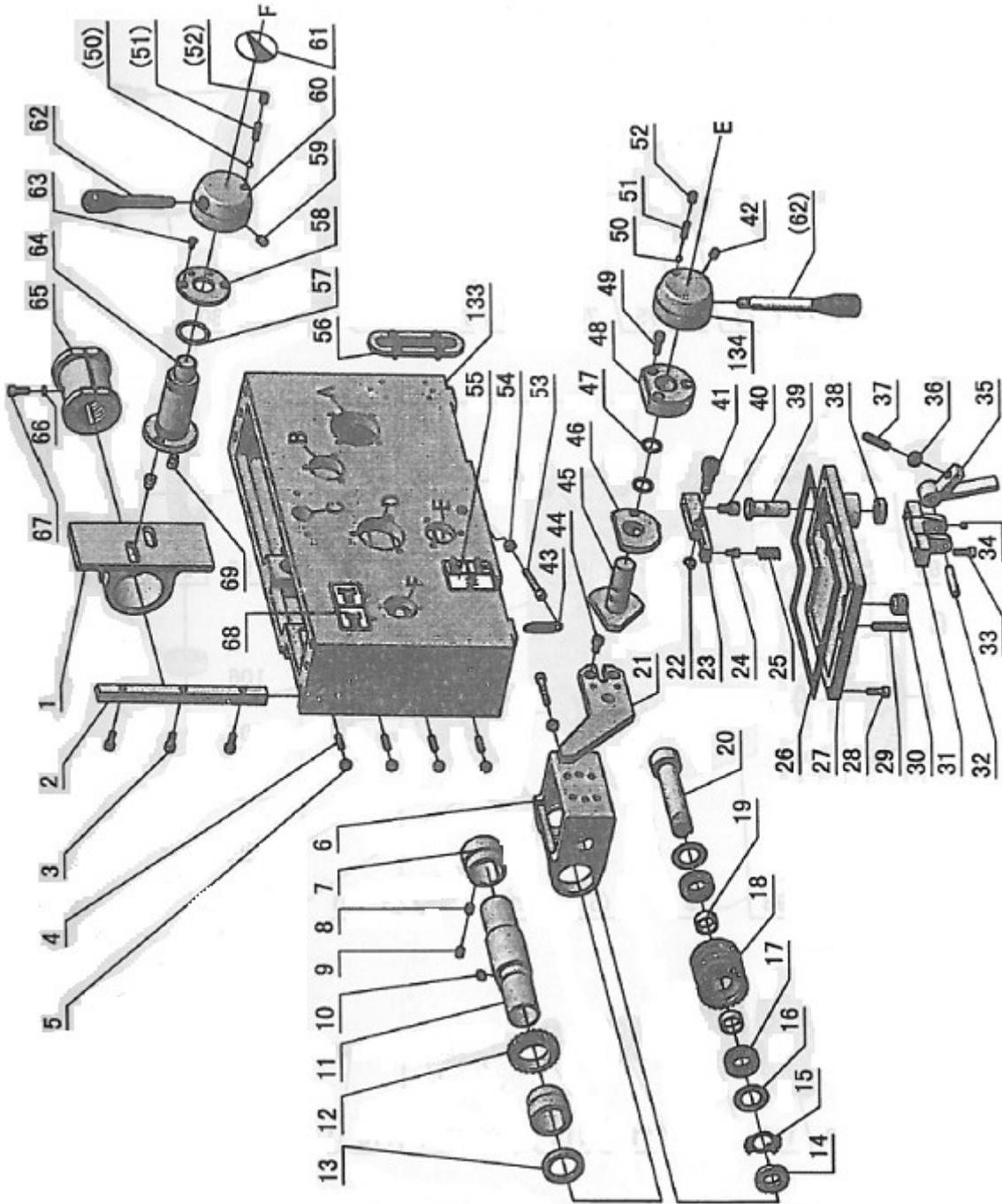
Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
1	GB818-85	Parafuso	M4x12	16
2	RUN6141-103101	Capa do Ressalto		1
3	RUN6141-103100	Ressalto		1
4	RUN6246-103056-1	Luva		1
5	GB2089-80	Mola	1x5x18	1
6	RUN6246-103058-2	Parafuso de Ajuste (Plano)		3
7	RUN6246-103057-2	Pino Redondo		1
8	RUN6141-103058	Porta Ferramentas (Plano)		1
8	RUN6141-103058-3	Porta Ferramentas (Tipo T)		1
8	RUN6141-103058-4	Bloco T (Tipo T)		1
9	GB83-88	Parafuso	M12x55	12
10	GB119-86	Pino	D6x50	3
11	GB77-85	Parafuso	M8x10	3
12	RU6246-103062	Alavanca de Fixação		1
13	RUN6246-103061	Alavanca de Fixação		1
14	RUN6246-103060	Arruela		1
15	GB301-84	Rolamento de Encosto	8104	1
16	RUN6246-103058-1	Luva (Tipo Plano)		1
17	RUN6141-103054	Eixo do Porta Ferramenta (Plano)		1
17	RUN6141-103054-1	Eixo do Porta Ferramenta (Tipo T)		1
18	GB77-85	Parafuso	M8x40	1
19	GB1155-79	Castanha	6	6
20	GB308-84	Esfera de Aço	1/4"	2
21	GB80-85	Parafuso	M8x10	2
22	RUN6141-103050	Apoio (Plano)		1
22	RUN6141-103050-2	Apoio (Tipo T)		1
23	RUN6246-103043-1	Porca (RUN6141 Métrica)		1
23	RUN6246-103043-2	Porca (RUN6141 Pol)		1
23	RUN6246H-103043-1	Porca (RUN6246H Métrica)		1
23	RUN6246H-103043-2	Porca (RUN6246H Pol)		1
24	RUN6246-103043	Parafuso do Apoio (Métrico)		1
24	RUN6246-103043-3	Parafuso do Apoio (Pol)		1
25	GB77-85	Parafuso	M6x6	1
26	GB80-85	Parafuso	M5x8	1
27	GB879-86	Pino da Mola	2x12	1
28	GB301-84	Rolamento de Encosto	8102	2
29	RUN6246-103044	Alojamento do Parafuso do Apoio		1
30	GB70-85	Parafuso	M6x20	2
31	RUN6246-103044-1	Porca		1
32	RUN6246-103045	Colar		1

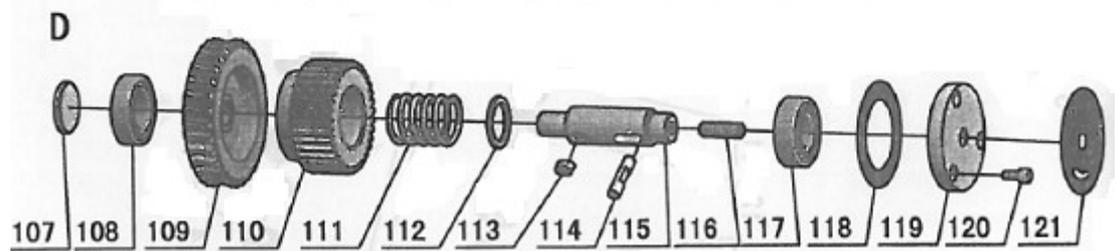
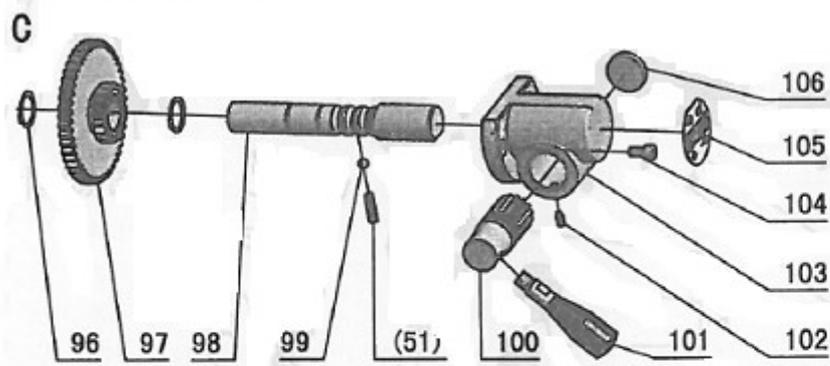
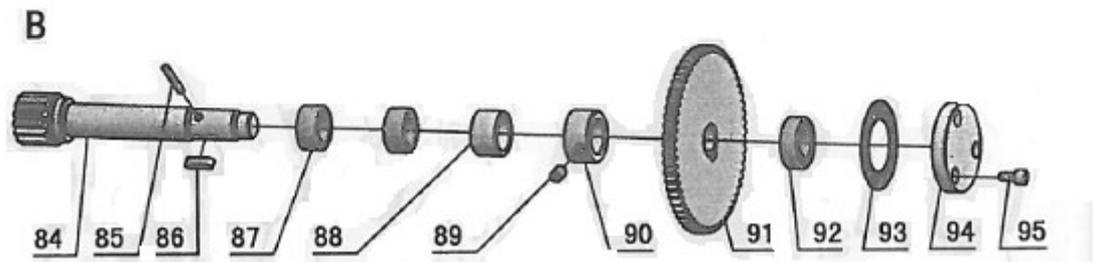
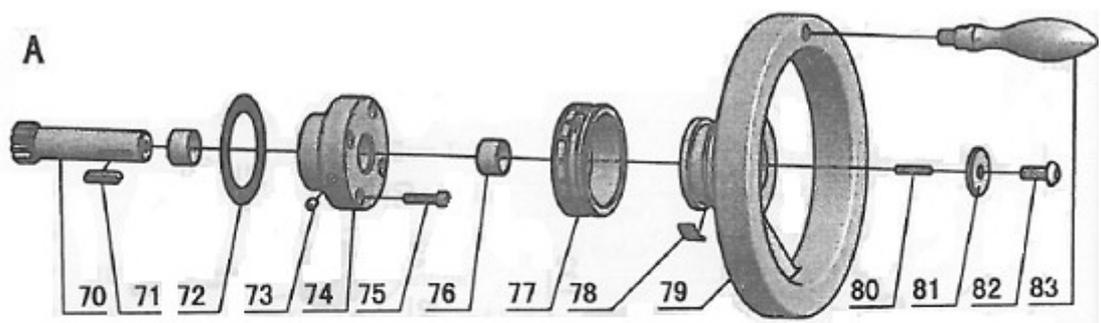
Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
33	RUN6246-103046-1	Disco do Apoio (Métrico)		1
33	RUN6246-103046-2	Disco do Apoio (Pol)		1
34	RUN6246-103047-1	Arruela Tipo Onda		1
35	RUN6246-103047	Porca		1
36	RUN6246-103048	Alavanca		1
37	RUN6246-103049	Alavanca		1
38	GB70-85	Parafuso	M6x10	3
39	GB70-85	Parafuso (C6241)	M10x35	1
39	GB70-85	Parafuso (C6246H)	M10x60	1
40	RUN6246-103037	Parafuso		1
41	RUN6141-103051	Contrachaveta		1
42	GB70-85	Parafuso (C6241)	M10x20	2
42	GB70-85	Parafuso (C6246H)	M10x35	2
43	RUN6141-103041	Mesa Giratória		1
43	RUN6246H-103041	Mesa Giratória		1
44	GB80-85	Parafuso	M6x10	2
45	RUN6141-103039	Capa do Ressalto		1
46	RUN6141-103038	Ressalto		1
47	RUN6246-103036	Parafuso		4
48	RUN6141-1030021	Disco Indicador		1
49	RUN6246-103040	Porca		3
50	RUN6141-103002	Cobertura do Carro Transversal		1
51	GB79-85	Parafuso	M8x20	1
52	GB70-85	Parafuso	M6x30	3
53	RUN6246-103022-2	Chave		1
54	RUN6141-103021	Parafuso do Avanço Transversal (Pol)		1
54	RUN6141-103021-1	Parafuso do Avanço Transversal (Métrico)		1
55	RUN6141-103003	Porca (Métrica)		1
55	RUN6141-103003-1	Porca (Pol)		1
56	RUN6141-103035	Contrachaveta		1
57	RUN6246-103004	Contrachaveta		1
58	GB301-84	Rolamento de Encosto	8101	2
59	RUN6141-103007	Suporte		1
60	RUN6246-103007-1	Porca		1
61	RUN6141-103105	Tampa		1
62	RUN6246-103030A	Alavanca		1
63	GB70-85	Parafuso	M8x16	1
64	RUN6246-103029	Alavanca		1
65	RUN6246-103028	Porca		1
66	RUN6246-103025	Arruela Tipo Onda		1

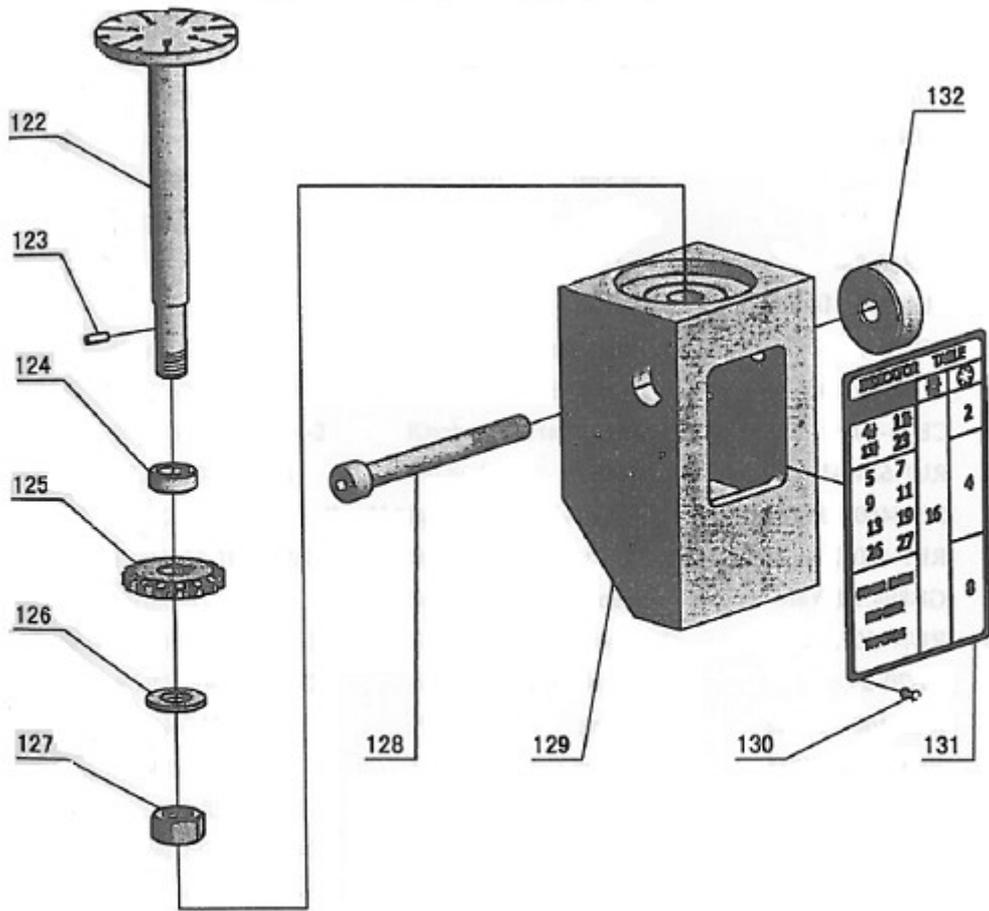
Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
67	RUN6141-103027	Disco do Avanço Transversal (Métrico)		1
67	RUN6141-103027-1	Disco do Avanço Transversal (Pol)		1
68	GB70-85	Parafuso	M8x60	2
69	GB278-86	Parafuso	2x5	2
70	RUN460-105031	Placa		1
71	SF-1	Rolamento	1810	2
72	GB118-86	Pino Cônico	6x26	2
73	GB70-85	Parafuso	M8x20	6
74	GB70-85	Parafuso	M10x55	4
75	GB118-86	Pino Cônico	8x60	2
76	RUN6141-103013	Capa do Ressalto		2
77	RUN6246-103026	Disco do Engate		1
78	GB80-85	Parafuso	M6x8	1
79	RUN6141-103011	Ressalto		1
80	RUN6246-103077	Parafuso		1
81	RUN6246-103023	Suporte		1
82	GB1155-79	Castanha	8	1
83	RUN6141-103010	Capa do Ressalto		2
84	RUN6141-103008	Ressalto		1
85	RUN6246-103022	Pinhão do Avanço Transversal		1
86	RUN6141-103001	Carro		1
87	RUN6246-103031-1	Prato		1
88	RUN6246-103031	Plug do Bocal do Óleo		1
89	RUN6141-103020	Contrachaveta Frontal		1
90	RUN6246-103019	Fixação do Carro		1
91	GB70-85	Parafuso	M6x20	1
92	RUN6141-103018	Contrachaveta Frontal Esq		1
93	RUN6141-103012	Ressalto		1
94	RUN6141-103015	Contrachaveta		1
95	GB70-85	Parafuso	M5x10	4
96	RUN6141-103016-1	Defletor		2
97	RUN6141-103016	Suporte da Contrachaveta		1
98	GB70-85	Parafuso	M8x30	4
99	RUN6141-103009	Ressalto		1
100	RUN6246-103070	Tampa do Óleo		1
101	GB1235-76	Anel em O	16x2.4	1
102	GB2089-80	Mola	0.5x4.5x16	1
103	GB308-84	Esfera de Aço	φ5	2
104	RUN6246-103063	Corpo da Bomba		1
105	RUN6246-103064	Haste do Pistão		1

Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
106	GB3452.1-82	Anel em O	9x1.8	1
107	RUN6246-103065	Mola		1
108	GB1235-76	Anel em O	32x3.1	1
109	RUN6246-103066	Placa Inferior		1
110	GB68-85	Parafuso	M5x10	2
111	RUN6246-103068	Placa		1
112	GB70-85	Parafuso	M5x12	2
113	RUN6246-103067	Plug		1
114		Tubo de Latão	φ4x150	1
115		Conexão do Tubo	Z 1/8"xφ4	3
116		Tubo de Latão	φ4x140	1
117	RUN6246-103005	Coletor		1
118	B1016C / 15326C	Luva e Reparo		4
119		Tubo de Latão	φ4x380	1
120		Tubo de Latão	φ4x400	1
121		Conexão do Tubo	Z 1/8"xφ6	1
122		Tubo de Latão	φ6x170	1
123	RUN6246-103071	Conexão do Tubo		1
124	RUN6246-103072	Porca		1
125	RUN6246-103073-2	Luva		1
126	RUN6246-103073-1	Conjunto da Válvula Unidirecional		1

Avental







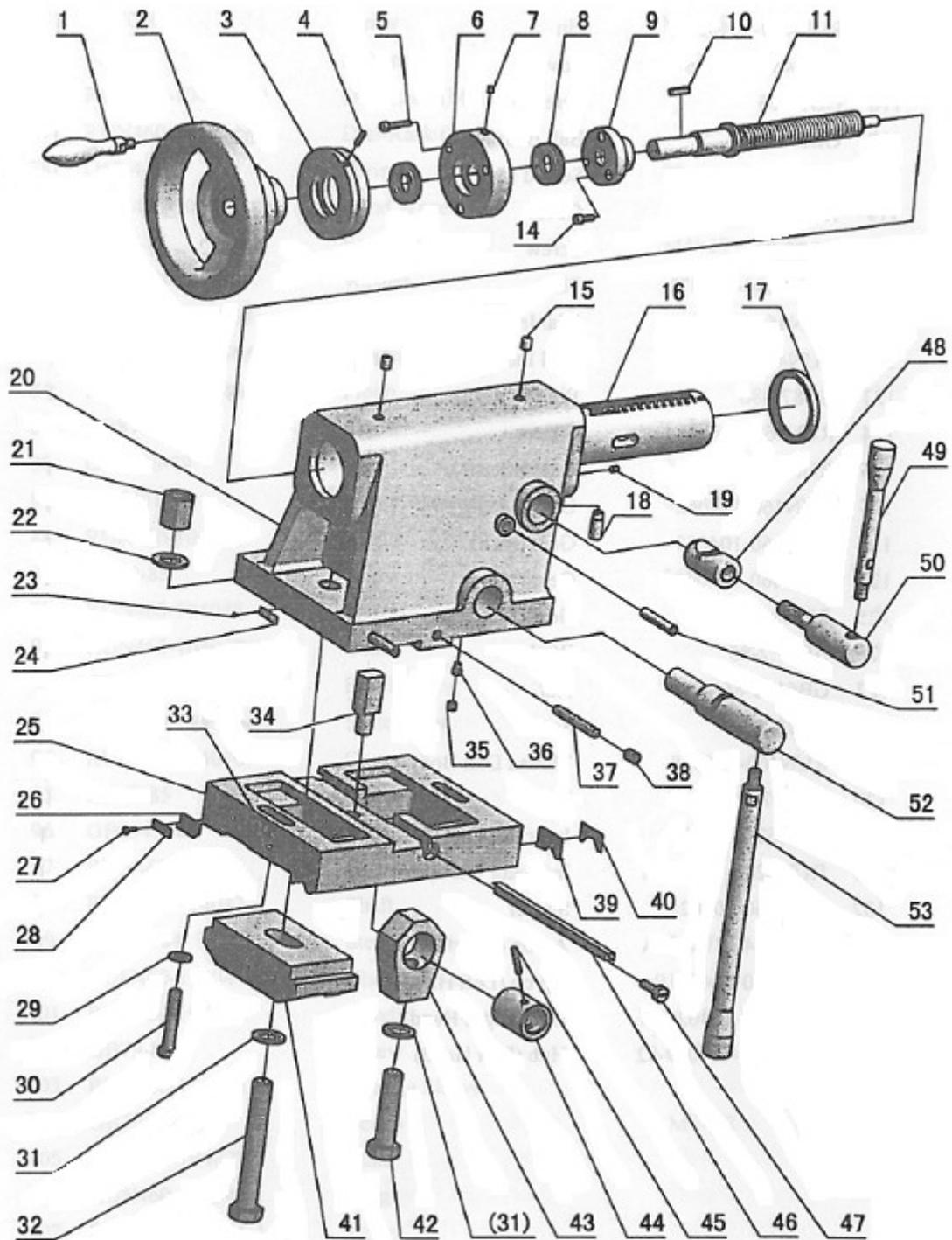
Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
1	RUN460-104003A	Conjunto da Porca de Guia (Dir)		1
1	RUN460-104003B	Conjunto da Porca de Guia (Esq)		1
2	RUN460-104002	Contrachaveta		1
3	GB70-85	Parafuso	M6x16	3
4	GB80-85	Parafuso	M6x20	4
5	GB6170-86	Porca	M6	4
6	RUN460-104018-01	Sede da Rosca Sem Fim		1
7	RUN460-104015	Bucha		2
8	GB80-85	Parafuso	M8x10	2
9	GB77-85	Parafuso	M8x10	2
10	GB1096-79	Chave	6x12	1
11	RUN460-104016	Haste de Avanço da Luva		1
12	RUN460-104017	Engrenagem		1
13		Junta de Óleo	TC32x42x8	2
14	GB812-88	Porca	M20x1.5	1
15	GB858-88	Porca	20	1
16	RUN6246-104020/1	Arruela		2
17	GB301-84	Rolamento de Encosto	8104	2
18	RUN460-104020	Engrenagem Sem Fim		1
19	CB85-2010	Trava	20	2
20	RUN6246-104019	Haste		1
21	RUN460-104023-01	Bloco de Segurança (Dir)		1
21	RUN460-104023-02	Bloco de Segurança (Esq)		1
22	GB894.1-86	Anel de Trava	10	1
23	RUN460-104030	Alavanca		1
24	GB70-85	Parafuso	M5x8	1
25	RUN460-104032	Mola		1
26	RUN460-104011	Tampa Inferior		1
27	RUN460-104011-1	Coxim de Vedação		1
28	GB70-85	Parafuso	M6x16	9
29	GB77-85	Parafuso	M6x35	1
30	G38-3A	Tampa do Óleo	Z 3/8"	1
31	RUN460-104012	Suporte		1
32	GB119-86	Pino	B8x40	1
33	GB70-85	Parafuso	M6x16	2
34	GB80-85	Parafuso	M6x6	1
35	RUN460-104014	Alavanca		1
36	GB77-85	Parafuso	M8x30	1
37	GB6170-86	Porca	M8	1
38		Junta de Óleo	TC15x25x7	1

Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
39	RUN460-104010	Pino		1
40	GB70-85	Parafuso	M8x12	1
41	RUN460-104031	Parafuso		1
42	GB80-85	Parafuso	M8x10	1
43	RUN460-104022-01	Mola		1
44	GB70-85	Parafuso	M6x12	3
45	RUN460-104026-01	Haste (Direita)		1
45	RUN460-104026-02	Haste (Esquerda)		1
46	RUN460-104027-H02	Divisor (Direito)		1
46	RUN460-104027-H01	Divisor (Esquerdo)		1
47	GB1235-76	Anel em O	20x24	2
48	RUN460-104028	Luva		1
49	GB70-85	Parafuso	M6x20	3
50	GB308-84	Esfera de Aço	1/4"	2
51	RUN6246-101066	Mola		3
52	GB77-85	Parafuso	M8x10	2
53	GB70-85	Parafuso	M6x35	2
54	GB6170-86	Porca	M6	2
55	RUN6246-104074	Botão (Direito)		1
55	RUN6246-104074-2	Botão (Esquerdo)		1
56	RUN460-104068	Visor do Óleo		1
57	GB1235-76	Anel em O	32x35	2
58	RUN460-104007/1	Arruela		1
59	GB80-85	Parafuso	M8x10	1
60	RUN460-104007-02	Luva da Haste (Direita)		1
60	RUN460-104007-01	Luva da Haste (Esquerda)		1
61	RUN6246-101099	Prato		1
62	RUN460-104008	Alavanca		2
63	GB819-85	Parafuso	M4x10	2
64	RUN460-104006-01	Haste (Direita)		1
64	RUN460-104006-02	Haste (Esquerda)		1
65	RUN6246-104004-01	Porca do Cabo (Métrica)		1
65	RUN6246-104004-02	Porca do Cabo (Pol)		1
66	GB93-87	Pino da Mola	6	2
67	GB70-85	Parafuso	M6x16	2
68	RUN460-104073	Placa (Direita)		1
68	RUN460-104073-1	Placa (Esquerda)		1
69	RUN460-104005	Chave		2
70	RUN460-104051	Haste		1
71	GB1096-79	Chave	6x25	1

Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
72	RUN460-104052-1	Coxim de Vedação		1
73	GB1155-89	Castanha	6	1
74	RUN460-104052	Alojamento		1
75	GB70-85	Parafuso	M6x25	4
76	SF-1	Rolamento	2010	2
77	RUN460-104054-01	Bastidor do Disco (Métrico)		1
77	RUN460-104054-02	Bastidor do Disco (Pol)		1
78	Q67-4-33	Mola	80	1
79	RUN460-104055	Volante Manual		1
80	GB77-85	Parafuso	M4x20	1
81	RUN460-104057	Arruela		1
82	RUN6246-101088	Parafuso		1
83	RUN460-104056A	Alavanca		1
84	RUN460-104047	Pinhão		1
85	GB879-86	Pino	5x35	1
86	GB1096-79	Chave	6x20	1
87	GB5801-86	Rolamento de Agulhas	4644903	2
88	RUN460-104053	Luva		1
89	GB80-85	Parafuso	M8x12	1
90	RUN460-104048	Espaçador		1
91	RUN460-104049	Engrenagem		1
92	GB278-89	Rolamento de Esferas	80103	1
93	RUN460-104050-1	Coxim de Vedação		1
94	RUN460-104050	Tampa		1
95	GB70-85	Parafuso	M6x12	3
96	GB894.1-86	Anel de Trava	20	2
97	RUN460-104041	Engrenagem		1
98	RUN460-104042	Haste		1
99	GB308-84	Esfera de Aço	7/32"	1
100	RUN460-104044	Engrenagem de Mudança		1
101	RUN460-104045	Alavanca		1
102	GB79-85	Parafuso	M5x10	1
103	RUN460-1 04043	Luva de Mudança		1
104	GB70-85	Parafuso	M6x12	2
105	RUN460-104077	Prato		1
106	RUN460-104043/1	Plug		1
107	RUN460-104036-1	Tampa		1
108	GB278-89	Rolamento de Esferas	180105	1
109	RUN460-104034	Engrenagem Sem Fim		1
110	RUN460-104035	Engrenagem		1

Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
111	RUN460-104038	Mola		1
112	RUN460-104039	Espaçador		1
113	GB1096-79	Chave	8x12	1
114	RUN460-104037	Pino		1
115	RUN460-104036	Tampa		1
116	GB77-85	Parafuso		1
117	GB278-89	Rolamento de Esferas	80204	1
118	RUN460-104040-1	Coxim de Vedação		1
119	RUN460-104040	Tampa		1
120	GB70-85	Parafuso	M6x12	3
121	RUN6246-104072	Prato		1
122	RUN460-104059B	Haste do Disco Indicador (Métrico)		1
122	RUN460-104059A	Haste do Disco Indicador (Pol)		1
123	GB879-86	Pino	3x8	1
124	RUN460-104046	Espaçador		1
125	RUN460-104061	Engrenagem (Métrica)		1
125	RUN460-104062	Engrenagem (Métrica)		1
125	RUN460-104063	Engrenagem (Pol)		1
125	RUN460-104066	Engrenagem (Métrica)		1
125	RUN460-104067	Engrenagem (Métrica)		1
126	GB97.2-85	Arruela	10	1
127	GB6170-86	Porca	M10	1
128	GB70-85	Parafuso	M8x85	1
129	RUN460-104058	Corpo do Mostrador		1
130	GB827-86	Rebite	2x5	10
131	RUN6246-104071	Mostrador (Métrico)		1
131	RUN6246-104071-1	Mostrador (Pol)		1
132	RUN460-104024	Espaçador		1
133	RUN6246-104001A	Avental (Direito)		1
133	RUN460-104001B	Avental (Esquerdo)		1
134	RUN460-104029-01	Cubo (Direito)		1
134	RUN460-104029-02	Cubo (Esquerdo)		1

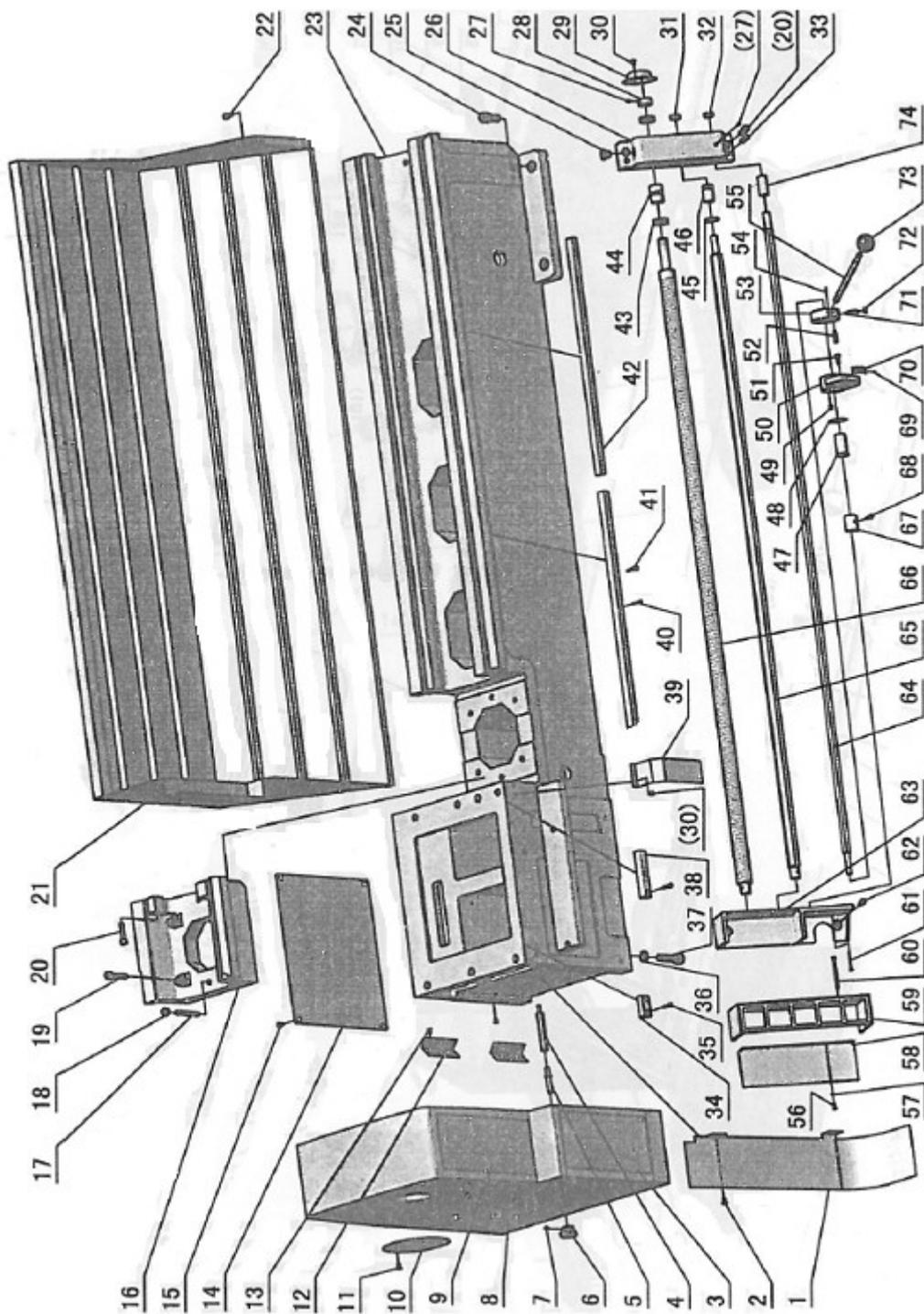
Cabeçote Móvel

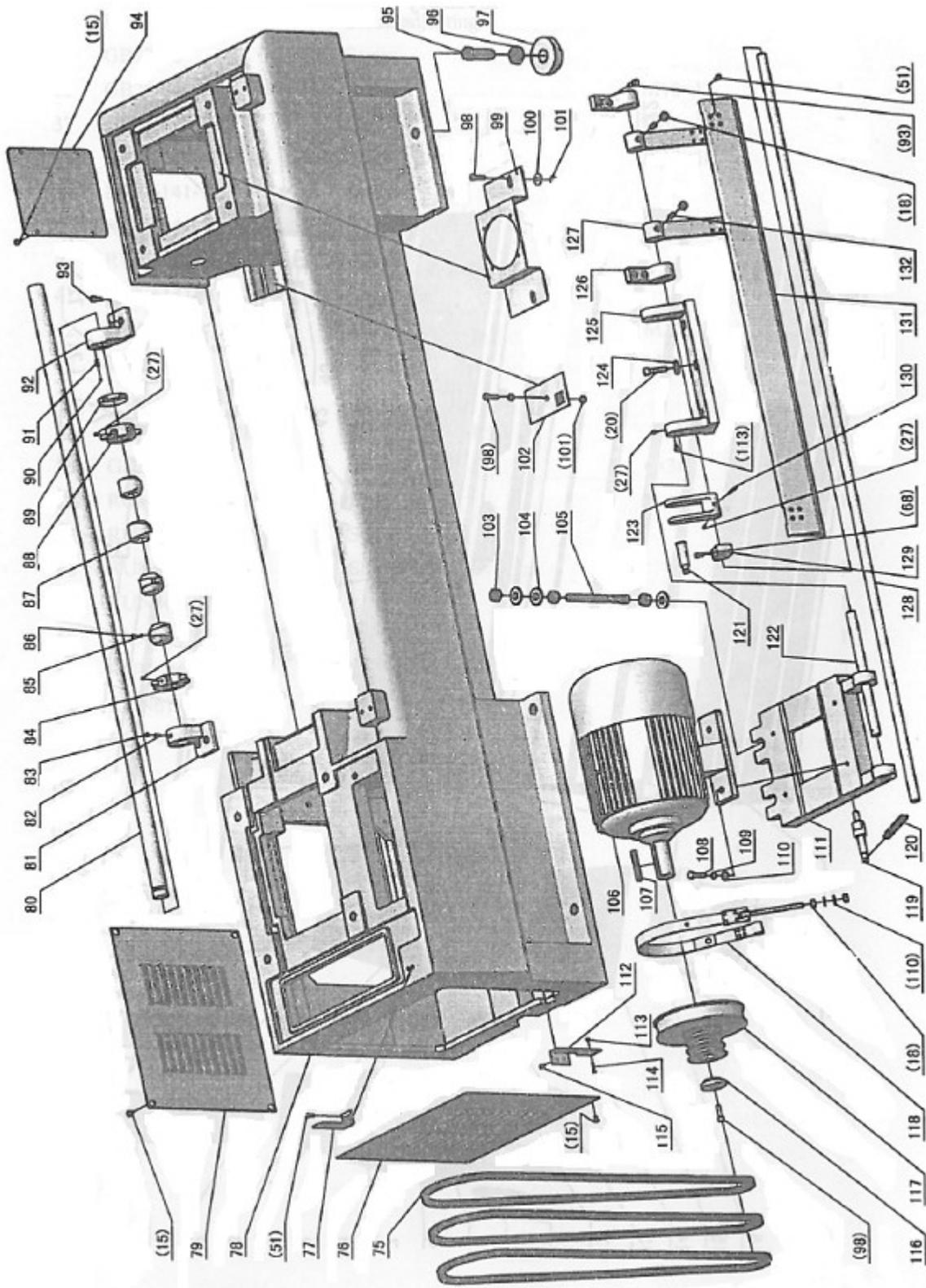


Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
1	RUN460-104056A	Alavanca		1
2	RUN6141-105014	Volante Manual		1
3	RUN6141-105013	Disco de Avanço (Métrica)		1
3	RUN6141-105013-1	Disco de Avanço (Pol)		1
4	GB80-85	Parafuso	M5x20	1
5	GB70-85	Parafuso Cabeça Cilíndrica	M6x30	3
6	RUN6141-105012	Tampa da Ponta (Métrica)		1
6	RUN6141-105012-1	Tampa da Ponta (Pol)		1
7	GB1155-79	Castanha	6	1
8	GB301-84	Rolamento de Encosto	8105	2
9	RUN6141-105010	Porca (Métrica)		1
9	RUN6141-105010-1	Porca (Pol)		1
10	GB1096-79	Chave	6x25	1
11	RUN6141-105011	Eixo da Rosca de Avanço (Métrica)		1
11	RUN6141-105011-1	Eixo da Rosca de Avanço (Pol)		1
12	GB80-85	Parafuso Cabeça Inferior	M6x25	1
13	RUN6141-105016	Contraporca		1
14	GB70-85	Parafuso	M6x16	3
15	GB1155-79	Castanha	10	2
16	RUN6141-105009	Fenda Dentada do Eixo		1
17	HG4-692-67	Junta de Óleo	PD60x75x9	1
18	RUN6246-105029	Pino		1
19	GB80-85	Parafuso	M6x10	1
20	RUN6141-105001	Corpo do Cabeçote Móvel		1
21	GB55-88	Porca	M20	1
22	GB97.1-85	Arruela	20	1
23	RUN460-105031	Placa		1
24	GB827-86	Rebite	2x5	4
25	RUN6141-105027	Fundo do Cabeçote Móvel		1
25	RUN6246H-105027	Fundo do Cabeçote Móvel		1
26	RUN6141-105022	Ressalto		2
27	GB818-85	Parafuso Cabeça Painela com Recesso	M4x12	8
28	RUN6141-105021	Capa do Ressalto		2
29	GB95-76	Arruela	12	2
30	GB5782-86	Parafuso (C6241)	M12x65	2
30	GB5782-86	Parafuso (C6246H)	M12x90	2
31	GB848-85	Arruela	20	1
32	GB5782-86	Parafuso (C6241)	M20x135	1
32	GB5782-86	Parafuso (C6246H)	M20x160	1
33	RUN460-105032	Placa		1

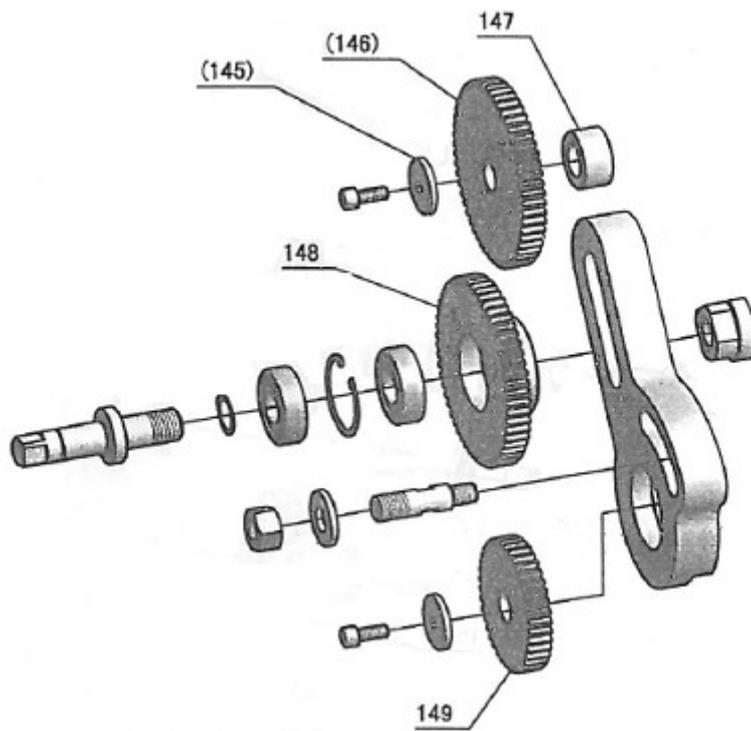
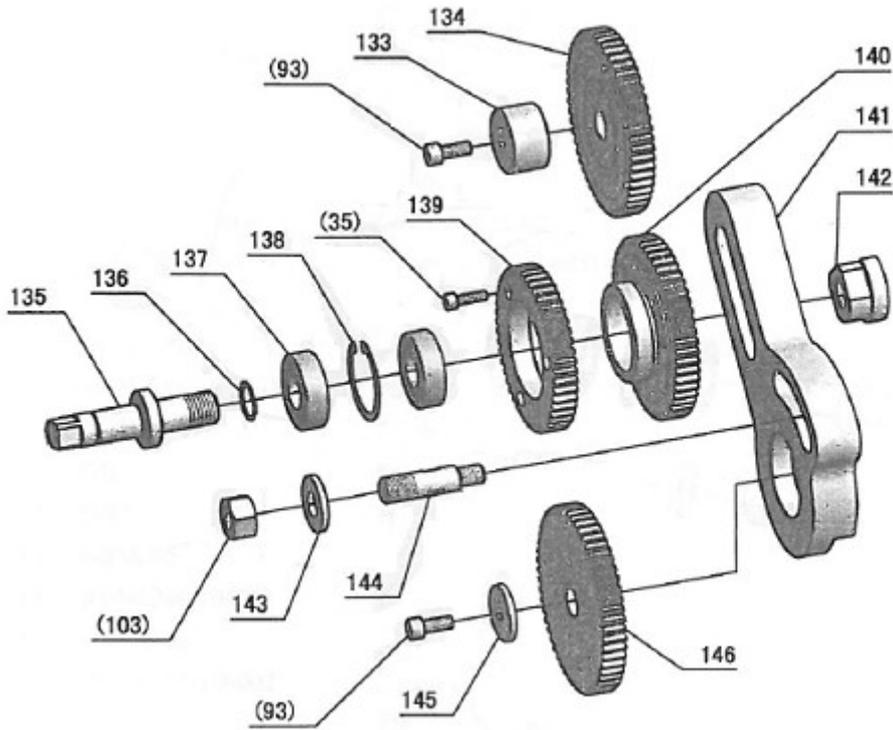
Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
34	RUN460-105017	Bloco de Ajuste		1
35	GB77-86	Parafuso	M10x8	1
36	GB79-85	Parafuso	M10x12	1
37	GB119-86	Pino	B-10x70	2
38	GB80-85	Parafuso	M12x16	2
39	RUN6141-105024	Ressalto		2
40	RUN6141-105023	Capa do Ressalto		2
41	RUN6141-105025	Grampo		1
41	RUN6141-105025A	Grampo		1
42	GB5782-86	Parafuso (C6241)	M20x80	1
42	GB5782-86	Parafuso (C6246H)	M20x110	1
43	RUN460-105018	Suporte		1
44	RUN460-105028	Bloco Excêntrico		1
45	GB879-86	Pino da Mola	6x36	1
46	RUN6141-105019	Contrachaveta		1
47	RUN460-105020	Parafuso		1
48	RUN6141-105002	Luva de Trava da Haste		1
49	RUN460-105004	Fuso de Guia		1
50	RUN6141-105003	Parafuso de Fecho		1
51	RUN6246-105007	Parafuso Freio		2
52	RUN6141-105005	Haste		1
53	RUN460-105006	Fuso de Guia		1

Barramento

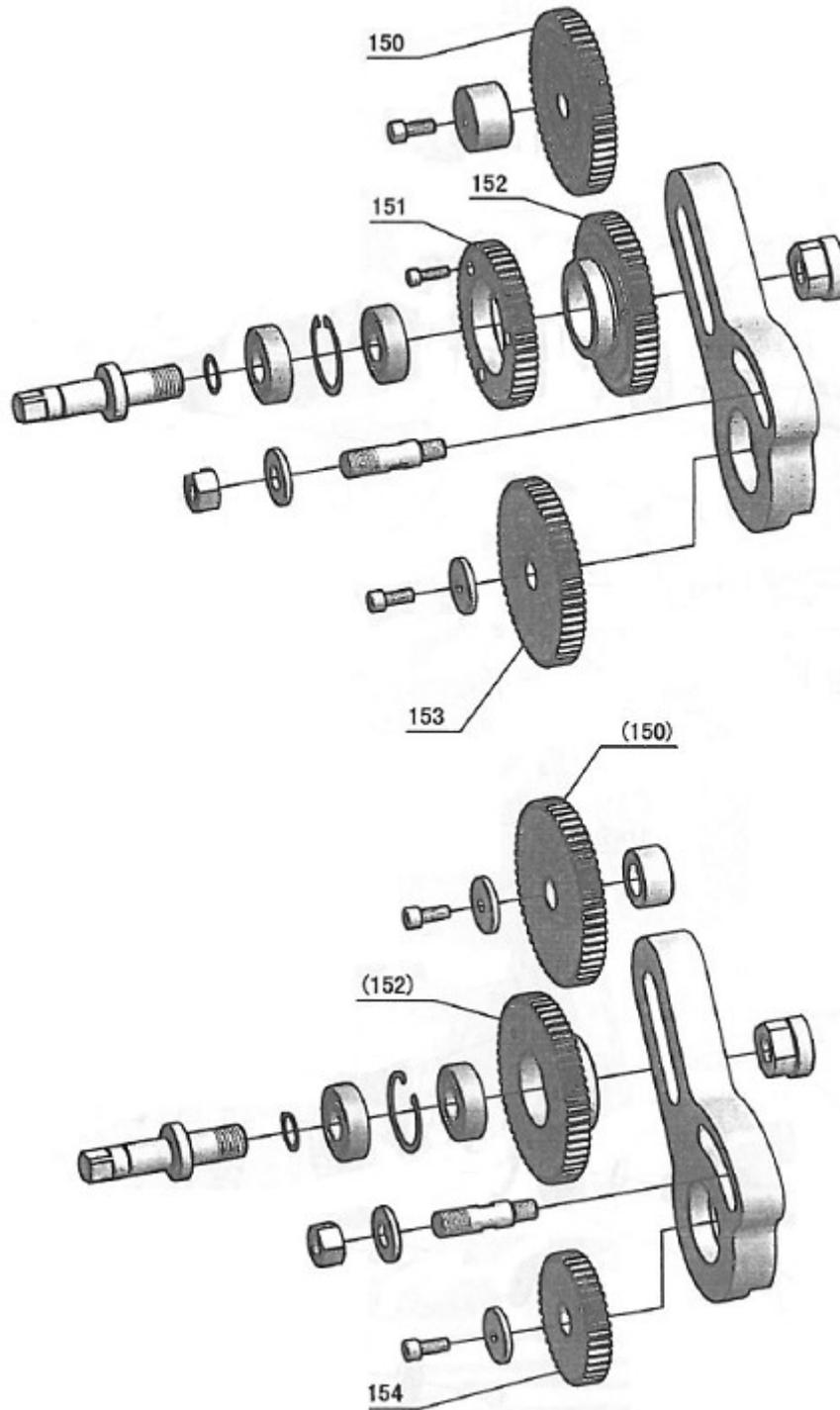




(Métrico)



(Polegadas)



Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
1	RUN6246-108098	Protetor de Óleo		1
2	GB70-85	Parafuso	M6x10	2
3	RUN6246-108094	Placa		1
4	RUN6246-108082	Parafuso		1
5	RUN6246-108074	Parafuso		1
6	RUN6246-108073	Porca		1
7	GB79-85	Parafuso	M6x8	1
8	RUN6141-108032	Tampa Traseira (C6241)		1
8	RUN6246H-108032	Tampa Traseira (C6246H)		1
9	RUN6141-108024	Placa (Métrica)		1
9	RUN6141-108025	Placa (Pol)		1
9	RUN6246H-108024	Placa (Métrica)		1
10	C6251A-04-05	Tampa		1
11	GB/T70.2-2000	Parafuso	M6x10	1
12	GB7277-87	Dobradiça	100	2
13	GB68-85	Parafuso	M5x10	16
14	RUN6246-106071	Tampa da Caixa Elétrica		1
15	GB818-85	Parafuso	M6x10	16
16	RUN6141-106002	Carro		1
17	GB118-86	Pino	10x70	2
18	GB6170-86	Porca	M10	6
19	GB70-85	Parafuso	M12x50	4
20	GB70-85	Parafuso	M10x40	7
21	RUN6246-106072A	Conjunto de Guarnição 1000		1
21	RUN6246-106072B	Conjunto de Guarnição 1500		1
21	RUN6246-106072C	Conjunto de Guarnição 2000		1
22	GB70-85	Parafuso	M8x16	4
23	RUN6241-106001	Barramento 1000		1
23	RUN6241-106001-1	Barramento 1500		1
23	RUN6241-106001-3	Barramento 2000		1
24	GB70-85	Parafuso	M16x35	4
25	RUN6246-106010-4	Plug do Bocal do Óleo		1
26	RUN6246-106010	Suporte		1
27	GB80-85	Parafuso	M6x8	6
28	RUN6246-106007	Porca		1
29	RUN6246-106031	Tampa		1
30	GB818-85	Parafuso	M5x8	5
31	RUN6246-106010-1	Plug		1
32	RUN6246-106010-2	Plug		1
33	GB118-86	Pino Cônico	10x45	2

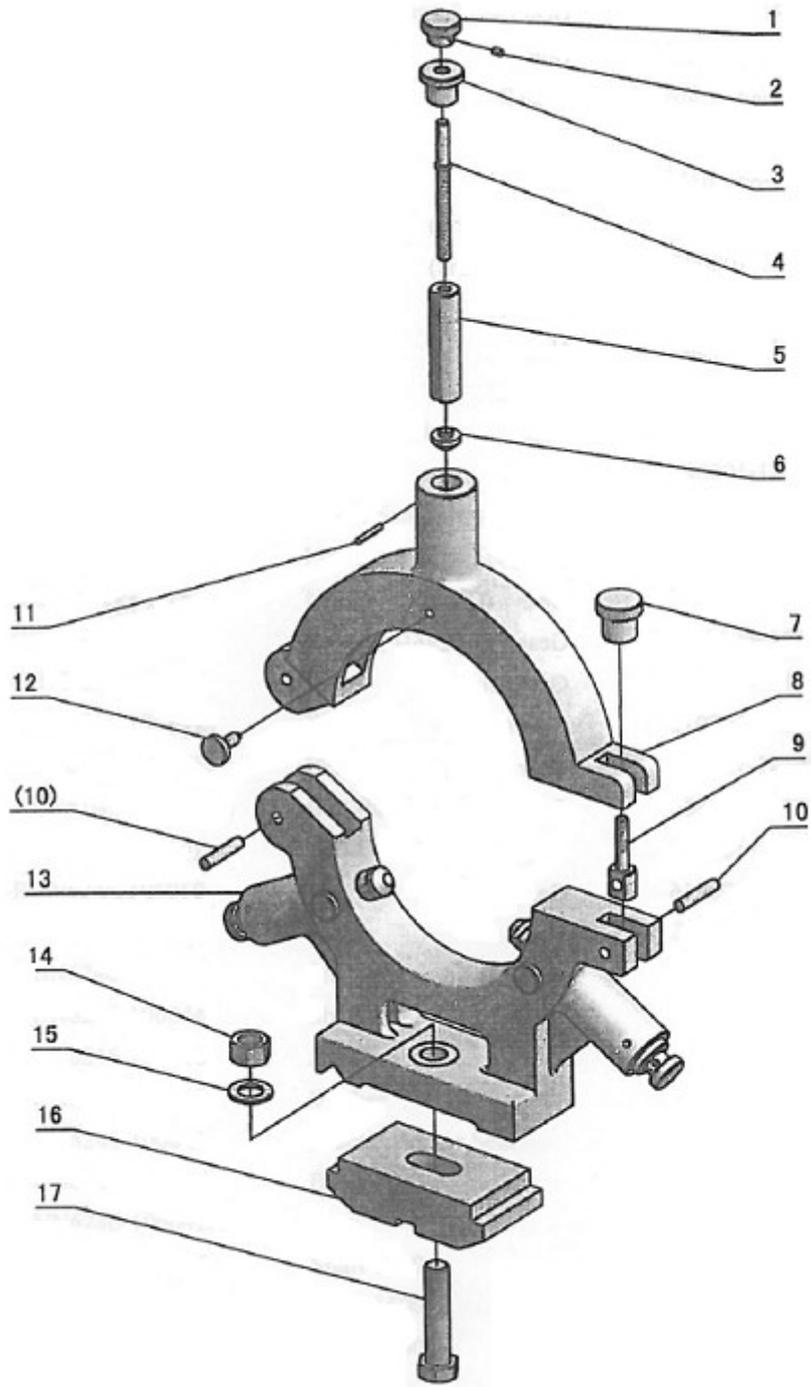
Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
34	RUN6141-106095	Bloco		1
35	GB70-85	Parafuso	M6x20	7
36	GB93-86	Arruela da Mola	16	4
37	GB70-85	Parafuso	M16x55	4
38	RUN6141-106094	Bloco		1
39	RUN6246-106009	Tampa de Proteção		1
40	GB879-86	Pino da Mola	5x30	6
41	GB70-85	Parafuso	M6x25	8
42	RUN6246-106005B	Bastidor		1
42	RUN6246-106005C	Bastidor		1
42	RUN6246-106005D	Bastidor (Esquerdo)		1
43	GB301-84	Rolamento de Encosto	8104	2
44	RUN6246-106010-6	Luva		1
45	RUN6246-106010-7	Espaçador		1
46	RUN6246-106008	Bucha		1
47	RUN6246-106056	Luva do Eixo		1
48	RUN6246-106058	Arruela		1
49	Q81-1	Mola	1x6x20	3
50	RUN6246-106059	Suporte do Interruptor		1
51	GB70-85	Parafuso	M6x16	12
52	RUN6246-106055	Pino		1
53	RUN6246-106053	Suporte		1
54	GB879-86	Pino da Mola	3x20	1
55	RUN6246-106057A	Alavanca		1
56	GB70-85	Parafuso	M5x10	2
57	GB93-87	Arruela	5	2
58	RUN6141-106018-1	Tampa		1
59	RUN6141-106018	Alojamento Luz Piloto		1
60	GB70-85	Parafuso	M6x70	2
61	GB70-85	Parafuso	M4x40	2
62	GB70-85	Parafuso	M8x25	2
63	RUN6246-106016	Alojamento Interruptor		1
64	RUN6246-106015	Haste de Início 1000		1
64	RUN6246-106015-1	Haste de Início 1500		1
64	RUN6246-106015-3	Haste de Início 2000		1
65	RUN6246-106013	Haste de Avanço 1000		1
65	RUN6246-106013-1	Haste de Avanço 1500		1
65	RUN6246-106013-3	Haste de Avanço 2000		1
66	RUN6246-106006A	Fuso de Guia 1000 (Pol)		1
66	RUN6246-106006B	Fuso de Guia 1000 (Métrico)		1

Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
66	RUN6246-106006C	Fuso de Guia 1500 (Pol)		1
66	RUN6246-106006D	Fuso de Guia 1500 (Métrico)		1
66	RUN6246-1060060	Fuso de Guia 2000 (Pol)		1
66	RUN6246-106006H	Fuso de Guia 2000 (Métrico)		1
67	CM6233-2055	Came		1
68	GB70-85	Parafuso	M6x12	2
69	GB827-86	Parafuso	2x5	2
70	RUN6246-106089	Placa		1
71	GB79-85	Parafuso	M8x30	2
72	GB6170-86	Porca	M8	2
73	Z16-1	Bucha da Alavanca	M12x40	1
74	RUN6246-106014	Bucha		1
75	C6141 7.5HP/60HZ	Correia B73	B73	3
75	C6141 7.5HP/50HZ	Correia B74	B74	3
75	C6246H 7.5HP/60HZ	Correia B75	B75	3
75	C6246H 7.5HP/50HZ	Correia B76	B76	3
76	RUN6246-106028	Tampa do Alojamento do Motor		1
77	RUN6246-108078	Limitador do Alojamento Interruptor		1
78	RUN6246-106003	Bancada 1000		1
78	RUN6246-106003-1	Bancada 1500		1
78	RUN6246-106003-3	Bancada 2000		1
79	RUN6246-106028-1	Tampa do Alojamento do Motor		1
80	RUN6246-106019	Haste de Parada Automática 1000		1
80	RUN6246-106019-3	Haste de Parada Automática 1500		1
80	RUN6246-106019-6	Haste de Parada Automática 2000		1
81	RUN6141-106024	Suporte		1
82	GB79-85	Parafuso	M8x12	1
83	GB77-85	Parafuso	M8x6	1
84	RUN6246-106019-1	Anel Tipo Estrela		1
85	RUN6246-106020-1	Grampo da Sapata		4
86	GB80-85	Parafuso	M8x6	4
87	RUN6246-106020	Came		4
88	RUN6246-106019-2	Anel Tipo Estrela		1
89	RUN6246-106019-5	Prato		1
90	GB308-84	Esfera de Aço	6	1
91	Q81-1	Mola	1x5x25	1
92	RUN6141-106025	Suporte		1
93	GB70-85	Parafuso	M8x20	10
94	RUN6246-106033	Cobertura da Bomba		1
95	RUN6246-106029	Parafuso		6

Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
96	GB6173-86	Porca	M24x2	6
97	RUN6246-106069	Nível do Bloco		6
98	GB70-85	Parafuso	M8x30	4
99	RUN6246-106090A	Alojamento da Bomba Refrigerante		1
100	GB96-85	Arruela	8	2
101	GB6170-86	Porca	M8	4
102	RUN6246-106051	Tela		1
103	GB6170-86	Porca	M16	7
104	RUN6246-106079	Arruela		6
105	RUN6246-106046	Parafuso		2
106		Motor	5.5kw	1
107	GB1096C-79	Chave	10x70	1
108	GB5782-86	Parafuso	M10x35	4
109	GB93-87	Arruela da Mola	10	4
110	GB97.1-85	Arruela		6
111	RUN6246-106034	Alojamento do Motor		1
112	RUN6246-106091	Limitador do Alojamento Interruptor		1
113	GB6170-86	Porca	M4	2
114	GB818-85	Parafuso	M4x20	2
115	GB70-85	Parafuso	M5x8	3
116	RUN6141-106049a	Arruela		1
117	RUN6141-106048a	Polia da Correia	60Hz	1
117	RUN6141-106048a-1	Polia da Correia	50Hz	1
118	RUN6246-106047	Freio da Correia		1
119	RUN6246-106050	Haste		1
120	Q81-3	Mola	3x16x115	1
121	RUN6246-106039	Haste		1
122	RUN6246-106044	Haste		1
123	RUN6246-106040	Braço do Freio		1
124	RUN6246-106097	Arruela		3
125	RUN6246-106041	Alojamento do Suporte do Motor		1
126	RUN6246-106036	Suporte		2
127	RUN6246-106042A	Braço		2
128	RUN6246-106045	Haste 1000		1
128	RUN6246-106045-1	Haste 1500		1
128	RUN6246-106045-3	Haste 2000		1
129	RUN6246-106037	Came		1
130	GB879-86	Pino da Mola	5x40	1
131	RUN6246-106040D	Suporte do Pedal 1000		1
131	RUN6246-106040E	Suporte do Pedal 1500		1

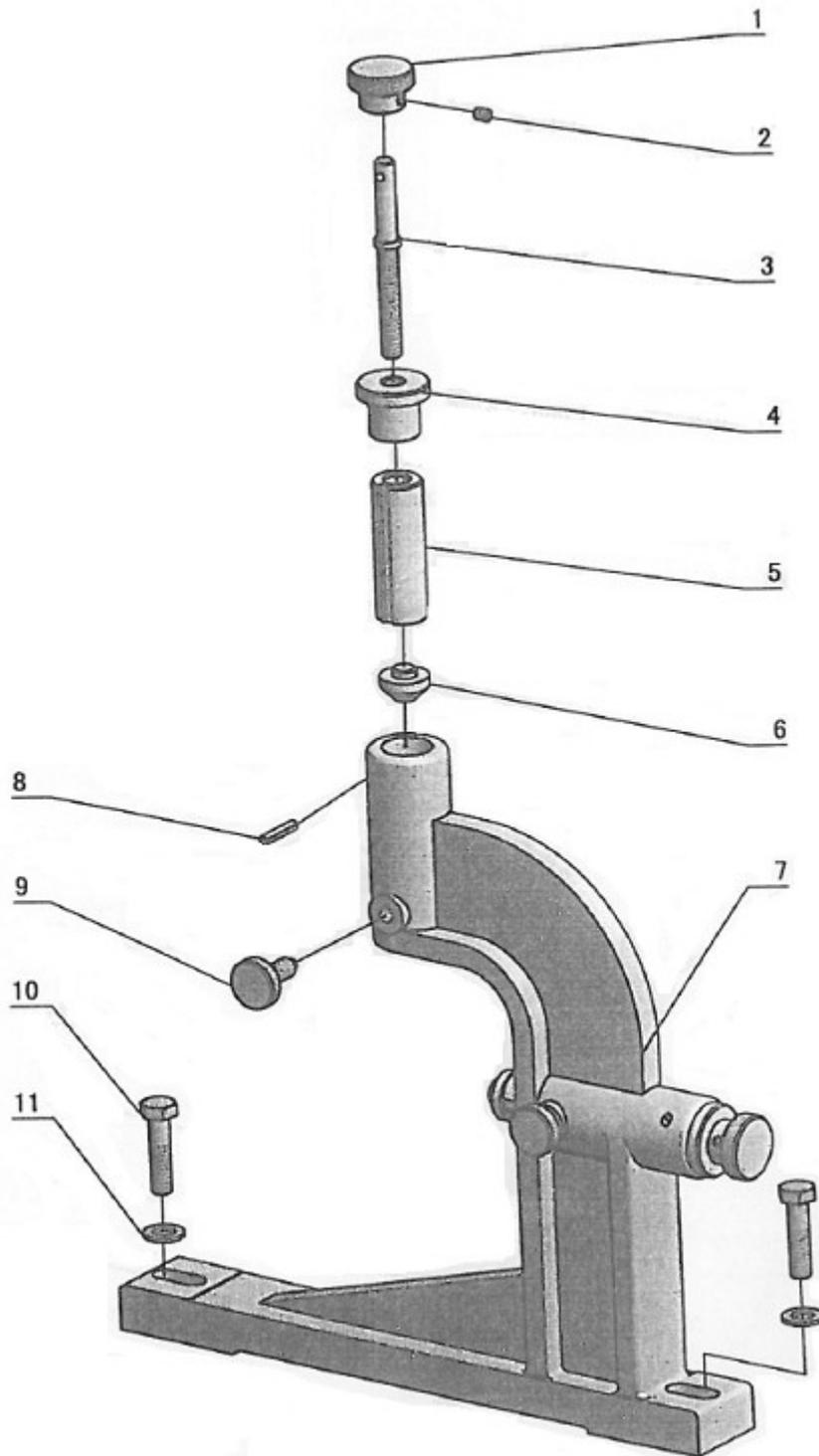
Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
131	RUN6246-106040H	Suporte do Pedal 2000		1
132	GB79-85	Parafuso	M10x25	2
133	RUN6141-108002	Espaçador		1
134	RUN6141-108001	Engrenagem (Métrica)	55TxM2	1
135	RUN6141-108004	Parafuso		1
136	GB894.1-86	Anel de Trava	20	1
137	GB278-89	Rolamento de Esferas	180204	2
138	GB893.1-86	Anel de Trava	47	1
139	RUN6141-108003	Engrenagem (Métrica)	49TxM2	1
140	RUN6141-108006	Engrenagem (Métrica)	54TxM2	1
141	RUN6141-108009	Suporte		1
142	RUN6141-108005	Porca		1
143	RUN6141-108017	Arruela		1
144	RUN6246-108063	Parafuso		1
145	RUN6141-108007	Espaçador		1
146	RUN6141-108008	Engrenagem (Métrica)	56TxM2	1
147	RUN6141-108015	Espaçador		1
148	RUN6141-108010	Engrenagem (C6241 Métrica)		1
148	RUN6246H-108010-1	Engrenagem (C6246H Métrica)	57TxM2	1
149	RUN6141-108011	Engrenagem (Métrica)	64TxM2	1
150	RUN6141-108012	Engrenagem (Pol)	40TxM2	1
151	RUN6141-108013	Engrenagem (Pol)	48TxM2	1
152	RUN6141-108010	Engrenagem (Pol)	66TxM2	1
153	RUN6141-108014	Engrenagem (Pol)	57TxM2	1
154	RUN6141-108016	Engrenagem (Pol)	42TxM2	1

Luneta Fixa



Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
1	RUN6246-110019	Botão de Rotação		3
2	GB78-85	Parafuso	M6x8	3
3	RUN6246-110004	Bucha		3
4	RUN6141-110008	Haste com Rosca		3
5	RUN6141-110010	Luva		3
6	RUN6246-110024	Suporte		1
7	RUN6246-110014	Alavanca		1
8	RUN6141-110002	Parte Superior da Luneta Fixa		1
9	RUN6246-110013	Parafuso de Travamento		1
10	GB119-86	Pino	10x50	1
11	GB879-86	Pino da Mola	5x32	3
12	RUN6246-110018	Parafuso Limitador		3
13	RUN6141-110001	Parte Inferior da Luneta Fixa		1
13	RUN6246H-110001	Parte Inferior da Luneta Fixa		1
14	GB6170-86	Arruela	M20	1
15	GB97.1-85	Porca	20	1
16	RUN6141-105025A	Estribo de Fixação		1
17	GB5780-86	Parafuso	M20x90	1

Luneta Móvel



Nº.	Parte Nº.	Nome	Especificação	Quant.
1	RUN6246-110019	Botão de Rotação		2
2	GB78-85	Parafuso		2
3	RUN6246-110015	Haste com Rosca		2
4	RUN6246-110004	Bucha		2
5	RUN6246-110016	Luva		2
6	RUN6246-110024	Suporte		2
7	RUN6141-110005	Luneta Móvel (C6241)		1
7	RUN6246H-110005	Luneta Móvel (C6246H)		1
8	GB879-86	Pino da Mola	5x26	2
9	RUN6246-110018	Parafuso Limitador		2
10	GB5782-86	Parafuso	M10x40	2
11	GB97.1-85	Arruela		2