

1. APRESENTAÇÃO FG059.....	03
2. FICHA TÉCNICA.....	04
3. COMPONENTES.....	06
4. RECEBIMENTO E INSTALAÇÃO.....	09
5. LUBRIFICAÇÃO.....	12
6.SÍMBOLOS OPERACIONAIS.....	14
7. AJUSTE DE VELOCIDADE DO FUSO.....	15
8. AJUSTE DE ROSQUEAMENTO E AVANÇO.....	17
9. TABELAS DE AJUSTE DE ROSQUEAMENTO E AVANÇO.....	18
10. OPERAÇÃO DE CORTE DE ROSCA.....	22
11. CONTROLE DE CIRCUITO ELÉTRICO.....	26
12. MANDRIS E SUPORTE DO MANDRIL.....	27
13. MANUTENÇÃO E SERVIÇO.....	29
14. MONTAGEM.....	33
15. TERMO DE GARANTIA FORTGPRO.....	72

ATENÇÃO

Leia atentamente e compreenda todo o manual de instruções do usuário antes de instalar ou operar o maquinário. O Torno Mecânico 360x1000mm 220/380V FG059 FORTGPRO foi concebido para ser utilizado somente por profissionais. Se não for familiarizado com o uso adequado e seguro de um torno mecânico, não opere o equipamento até obter o treinamento e conhecimento apropriado. A FORTGPRO não se responsabiliza por defeitos ou acidentes causados por utilização leiga ou alterações fora de uma autorizada FORTGPRO.

1. APRESENTAÇÃO FG059

Este manual contém as informações necessárias para operação e manutenção do *Torno Mecânico 360x1000mm 220/380V FG059 FORTGPRO*. As informações contidas neste manual devem ser vistas como um guia para o uso do equipamento e não compõem parte de nenhum contrato. Os dados aqui expostos foram obtidos no processo de produção e uso do equipamento, bem como de outras fontes. Ademais, as melhorias feitas às máquinas podem significar que o equipamento fornecido difere em alguns detalhes das descrições aqui contidas. Portanto, cabe ao próprio usuário a responsabilidade de averiguar se o equipamento ou processo descrito é apropriado para a finalidade pretendida.

O *Torno Mecânico 360x1000mm 220/380V FG059 FORTGPRO* é ideal para oficinas e fábricas de usinagem, desenvolvimento de peças e ferramentas, e aplicações gerais na área industrial, oferecendo excelência em trabalhos com ferro fundido. Detém funções de medida imperial e métrica, além das atribuições que todo torno mecânico de alta eficiência emprega. Acompanha iluminação direcional e tem como característica o baixo ruído na operação. Acompanha sistema de lubrificação, iluminação, botão de parada de emergência, proteção de fuso e da placa de fixação. A bancada própria é ideal para seu tamanho e peso, mas também gera baixa vibração do equipamento em uso.

2. FICHA TÉCNICA

Modelo	FG059
Tensão	220V
Energia	Monofásico
Potência do Motor	1.5kw
Frequência do Motor	60Hz
Distância Entre Centros	1000mm
Altura do Centro	179mm
Largura da Base	1000mm
Balanço sob Suporte	223mm
Diâmetro do Fuso	22mm
Velocidades do Fuso	8 velocidades (70, 115, 190, 300, 460, 755, 1.255, 2.000rpm)
Ferramenta de Corte	16x16mm
Diâmetro máximo sobre Barramento/barramento	360mm-14"
Diâmetro máximo sem cava	502mm
Diâmetro de passagem do eixo-árvore	38mm
Conicidade do Eixo	MT no.5
Sistema de Travamento da Placa/Mandril	D1-4
Largura x Altura do Carro Transversal	187x290mm
Curso Transversal do Carro	160mm
Curso Longitudinal do Carro	95mm
Diâmetro da Vara	19mm
Ferramenta de Corte	16x16mm
Roscas inglesas/imperial (em polegadas)	4, 4.1/2, 5, 5.1/2, 6, 6.1/2, 7, 8, 9, 9.1/2, 10, 11, 11.1/2, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 26, 28, 32, 36, 38, 40, 44, 46, 48, 52, 56

FORTGPRO

	fios/pol.
Roscas Métricas	0.4, 0.45, 0.5, 0.6, 0.7, 0.75, 0.8, 0.9, 1.0, 1.2, 1.25, 1.4, 1.5, 1.6, 1.75, 1.8, 2.0, 2.25, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5, 5.0, 6.0, 7.0 mm
Avanço Longitudinal	0.052-1-1.392mm/rev
Avanço Cruzado	0.014-0.380mm/rev
Diâmetro de Contra-Ponta	32mm n°3
Peso	505kg

4. RECEBIMENTO E INSTALAÇÃO

4.1. Remoção da Embalagem e Limpeza

- Remova o engradado de madeira com base paletizada ao redor do torno.
- Verifique ao desembalar o produto se há partes danificadas. Cheque o alinhamento de partes móveis, partes quebradas, fixações, ou quaisquer outras condições que possam afetar o devido funcionamento. Contate o seu fornecedor se necessário.
- Descarregue a máquina com um guincho usando chapas e parafusos de olhal. Mantenha a máquina equilibrada movendo o cabeçote móvel e a corredeira da mesa para a direita. Evite usar correntes, pois elas podem danificar a Vara e o Fuso. Levante o torno com cuidado, coloque-o suavemente sobre o piso ou a bancada de trabalho.
- Ao posicionar o torno, escolha um local seco, com boa iluminação e espaço suficiente para poder atender os quatro lados da máquina.
- Coloque o torno sobre fundação sólida. Pisos de concreto são os mais bem recomendados para a máquina. (Se necessário, use uma estrutura operacional por baixo).
- Use um nível de precisão sobre a mesa para ajuste posterior da condição de nivelamento. A seguir, aperte os chumbadores da fundação de forma uniforme e, finalmente, verifique a condição de nivelamento mais uma vez.
- Limpe todas as superfícies protegidas contra corrosão com querosene. Não use solvente para tinta, gasolina ou solvente para verniz. Estes irão danificar as superfícies pintadas. Aplique óleo em todas as superfícies cintilantes da máquina após a limpeza. Use óleo pesado ou graxa nas engrenagens de mudança.

- Caso os sulcos da máquina forem danificados pela queda de detritos, não tente remover o avental. Contate a FORTGPRO para instruções de reparo antes de retomar ao trabalho.

4.2. Instalação e Manutenção

- Leia e entenda todos os avisos que estiverem na máquina. Incapacidade de seguir todos esses avisos pode resultar em ferimentos sérios.
- Mantenha o Torno Mecânico 360x1000mm 220/380V FG059 FORTGPRO e a área de trabalho limpas e em ordem para o melhor desempenho e segurança na operação da máquina.
- Não opere em ambientes perigosos. Não use equipamentos elétricos em lugares molhados ou úmidos, nem os exponha à chuva. Mantenha a área de trabalho bem iluminada.
- Nunca instale a máquina no lugar onde o sol brilha diretamente ou onde a radiação de calor pode alcançar para evitar afetar a precisão da máquina.
- Mantenha crianças, animais e visitantes longe da máquina. Seu local de trabalho deve estar equipado com chaves, cadeados e medidas de segurança em geral para que o equipamento não seja acidentalmente acionado, tocado ou utilizado por não profissionais.
- Verifique a capacidade de instalações do local de trabalho para verificar se este atende aos requisitos.
- Antes de ligar o equipamento, saiba como desligá-lo. Reduza os riscos de acidentes por acionamento não intencional.
- Após finalizar seu trabalho com o Torno Mecânico, desconecte-o da energia elétrica.

4.3. Segurança na Operação

- Mantenha os equipamentos de proteção individual (EPIs) sempre ao alcance e em perfeito estado para serem utilizados quando necessário. Consulte um profissional na área de Segurança do Trabalho para se informar sobre os equipamentos corretos necessários para a proteção do operador e do ambiente de trabalho durante cada trabalho específico a ser realizado.
- Utilize sempre óculos de proteção ao trabalhar com o Torno Mecânico (óculos do dia-a-dia não são adequados).
- Use um vestuário apropriado e óculos de proteção. Roupas largas, luvas, colares, anéis, braceletes, ou outras joias podem ficar presas em partes móveis. Calçados não-escorregadios são recomendados. Use proteção na cabeça para prender cabelos longos.
- Alguns dos resíduos gerados por lixadeiras, serragem, trituração, perfuração e outras atividades de construção, contém químicas conhecidos por causar câncer, defeitos congênitos entre outros. Utilize o EPI adequado para evitar esses resíduos às vias respiratórias e oculares.
- O risco a essas exposições citadas anteriormente variam dependendo do quão frequente é praticado este tipo de trabalho. Para reduzir sua exposição a esses químicos, trabalhe em um ambiente bem ventilado e utilizando equipamentos de proteção adequados - EPIs.
- Não execute nenhum outro trabalho simultaneamente enquanto operando a máquina.
- Sempre limpe o óleo ou graxa de ferramentas manuais, alavancas e alças.
- Verifique se existe textura suficiente na superfície da ferramenta de mão ou manete de alavanca para contato seguro e apropriado da mão. Sempre os segure com firmeza.

- Use sempre a posição de fixação recomendada para prender ferramentas de mão e os manetes de alavanca.
- Fixe todos os componentes firmemente. Não tente prender componentes de difícil retenção.
- Não prenda componentes muito pesados para a máquina.
- Não use as ferramentas sem os suportes.
- Não use ferramentas quebradas, lascadas ou com defeito.
- Certifique-se de que a peça de trabalho não pode se mover no mandril ou em outro dispositivo de retenção.
- Tome cuidado com peças de trabalho de forma irregular.
- Tome cuidado com grandes rebarbas nas peças de trabalho.
- Tome cuidado com obstruções que impeçam o aperto dos parafusos - verifique se os parafusos estão apertados. Verifique regularmente a segurança dos parafusos.
- Não mova ou retire as proteções de trabalho com o Torno Mecânico ligado.
- Quando o mandril e a peça de trabalho estiverem em movimento, não mexa embaixo ou ao redor de uma peça de trabalho para realizar ajustes.
- Tome sempre cuidado com a movimentação de sua mão ou seu corpo em relação ao torno.
- O operador deve ser familiarizado com as alavancas de acionamento e botões de avanço e aceleração para evitar movimentos acidentais que podem resultar em acidentes de trabalho.
- Jamais toque com as mãos a peça de trabalho ou o mandril durante a sua rotação.
- Movimente o mandril até seu batente antes de operá-lo.
- Verifique sempre a área do mandril em termos de chaves e itens soltos.
- Nunca acione o fuso com a chave de mandril instalada.

- Verifique se o torno se encontra na posição neutra ao colocar calibres nos componentes fixados no mandril.
- Use sempre a ferramenta de mão apropriada para remover limalhas. Nunca tenha pressa ao remover limalhas e tome cuidado com aquelas enroladas em torno do mandril ou da peça de trabalho.

Em caso de dúvidas, contate a FORTGPRO:



5. LUBRIFICAÇÃO

Antes de colocar seu Torno Mecânico 360x1000mm 220/380V FG059 em operação, faça a seguinte verificação de lubrificação:

5.1. Cabeçote

- O Cabeçote Fixo gira em um banho de óleo. Certifique-se de que o nível do óleo atinja três quartos do container – há um medidor de óleo indicando a quantidade preenchida.
- Para troca do óleo, remova a tampa de extremidade e as engrenagens de mudança com o quadro oscilante. Drene o óleo removendo o bujão de drenagem no fundo do cabeçote fixo. Para encher, remova a tampa do cabeçote fixo.
- Verifique o nível de óleo regularmente. A primeira troca de óleo deve ser feita após 3 meses e, em seguida, uma vez por ano.

5.2. Caixa de Velocidade

- O banho de óleo é abastecido com a carcaça através do bujão de enchimento no lado direito do avental. Verifique o nível de óleo no visor de vidro frontal regularmente. A primeira troca de óleo deverá ser efetuada após três meses. A seguir, troque uma vez por ano.
- Para a troca do óleo, drene o óleo antigo através do bujão de drenagem no fundo do avental.

5.3. Avental

O banho de óleo é preenchido com Shell através do tampão de enchimento no lado direito do avental. Verifique o nível de óleo no visor de nível de óleo na parte frontal regular. A primeira troca de óleo deve ser feita depois de três meses, depois uma vez por ano.

Para trocar o óleo, drene o óleo retirando o bужão de drenagem no fundo do avental.

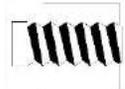
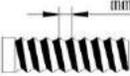
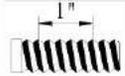
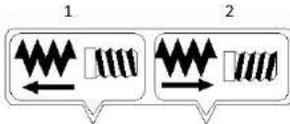
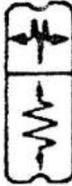
5.4. Alteração de Marchas

Lubrifique as engrenagens de mudança com óleo de máquina grossa ou graxa uma vez por mês.

5.5. Geral

- Existem outros pontos de lubrificação no suporte do eixo de entrada da caixa de velocidades, o volante do avental, o carro longitudinal e transversal, o relógio de rosca, o cabeçote móvel e o suporte. Use a pistola de lubrificação para colocar algumas gotas de óleo de tempo em tempo.
- Lubrifique o avental e a Caixa Newton duas vezes ao mês.
- Uma vez ao dia, aplique uma película leve de óleo no Barramento e em todas as outras partes brilhantes, como a pena do cabeçote móvel, a Vara etc.

6. SÍMBOLOS OPERACIONAIS

	<p>ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA</p> <p>VERDE: LIGADA VERMELHO: DESLIGADA</p>		<p>REFRIGERAÇÃO</p> <p>VERDE: LIGADA VERMELHO: DESLIGADA</p>
	<p>MEIA PORCA ABERTA</p>		<p>MEIA PORCA FECHADA</p>
	<p>ROSCA MÉTRICA</p>		<p>ROSCA EM POLEGADA</p>
	<p>1 - ROSCA DIRETA E AVANÇO LONGITUDINAL NA DIREÇÃO DO LADO DO CABEÇOTE MÓVEL (FIGURA ESQUERDA)</p> <p>2 - ROSCA ESQUERDA E AVANÇO LONGITUDINAL NA DIREÇÃO DO LADO DO CABEÇOTE MÓVEL (FIGURA DIREITA)</p>		
	<p>AVANÇO LONGITUDINAL ENGATADO (PARA CIMA)</p> <p>AMBOS OS AVANÇOS LONGITUDINAIS DESENGATADO (CENTRO)</p> <p>AVANÇO TRANSVERSAL ENGATADO (PARA BAIXO)</p>	<p>OIL</p>	<p>ENTRADA DE ÓLEO (FURO)</p>
	<p>NÃO MUDE A VELOCIDADE COM O TORNO LIGADO</p>		
	<p>PAINEL ELÉTRICO (PERIGO)</p>		<p>AVANÇO GRADUAL (JOG)</p>
	<p>LÂMPADA PILOTO</p>		<p>PARADA</p>

7. AJUSTE DE VELOCIDADE DO FUSO

7.1. Identifique Antes de Operar

- Certifique-se de que a lubrificação foi realizada conforme descrito anteriormente.

Quando o fuso principal estiver girando, a Caixa Newton e o eixo de Avanço são colocados em operação. O interruptor de avanço/reversão deve estar em neutro. O seletor do eixo de Avanço e o seletor de avanço/rosca devem estar na posição de desengate. Nestas circunstâncias, tanto o volante longitudinal como o manípulo transversal podem ser operados manualmente.

7.2. Rotação do fuso principal

A rotação do fuso principal é selecionada pelo interruptor de avanço/reversão.

7.3. Velocidade do fuso principal

- A velocidade do fuso principal é selecionada pelo seletor de velocidade (alta/baixa) e pelo seletor de velocidade de 4 etapas.
- Para alta e baixa velocidade, existem 4 posições diferentes.
- **Para a velocidade correta, consulte o gráfico de velocidade.*** Quando o seletor é colocado em alta velocidade, de acordo com o gráfico, pode-se obter as 4 velocidades.
- Nunca mude a velocidade antes que o motor tenha parado completamente!
- Auxilie o ajuste de velocidade ao girar o fuso principal com a mão.

7.4. Teste de Velocidade (Amaciamento)

O Teste de Velocidade/Amaciamento do Torno Mecânico 360x1000mm 220/380V FG059 FORTGPRO deve ser feito com a velocidade de fuso mais baixa possível. Deixe a máquina funcionar na velocidade mais baixa por cerca de vinte minutos e verifique se há irregularidades. Se tudo parecer em ordem, aumente gradualmente a velocidade.

7.5. Operação

- Use somente mandris de alta velocidade para periféricos.
- A velocidade máxima do fuso para placa de fixação de 255mm de diâmetro não deve ser superior a 1255r.p.m. Quando o Rosqueamento ou a Avanço automática não estão em uso, o seletor de Avanço/rosca deve estar na posição neutra, de modo a garantir o desengate do parafuso de avanço e da Vara. Para evitar desgaste desnecessário, o relógio de rosca deve estar fora do caminho em que o eixo está posicionado.

8. AJUSTE DE ROSQUEAMENTO E AVANÇO - INSTRUÇÕES

Todos os avanços e roscas são fornecidos nas tabelas de avanço e rosca na parte frontal e no interior da tampa da Caixa Newton, ajustando os quatro seletores de avanço.

8.1. Operação de avanço manual

A movimentação do carro é efetuada pelo volante longitudinal transversal, movendo o carro transversal pela sua alavanca e o carro superior pelo volante do carro superior. O carro fica amparado pelo parafuso de trava do carro no sentido horário.

8.2. Troca das engrenagens de mudança

Primeiramente, remova a tampa de extremidade e, a seguir, solte a porca sextavada e o parafuso de fixação do quadro oscilante para trocar a engrenagem do eixo de transmissão por outra. A troca da engrenagem acionada é efetuada soltando a porca de fixação do eixo 120T 2 127T. Ela é necessária para obter folga de engrenagem apropriada das engrenagens intermediárias em ambos os casos.

8.3. Operação e mudança de avanço automático

- Verifique se a engrenagem de mudança 30T na Caixa Newton e 60T no eixo acionado estão ajustadas com a engrenagem intermediária 127T, como mostrado na tabela de avanço e rosca. A seguir, gire o seletor de direção de avanço para a esquerda ou direita conforme a direção de avanço necessária e ajuste o seletor de avanço/rosca em "qualquer" posição, verificando que a seleção

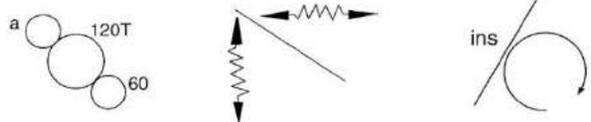
de velocidade do trabalho está engatada, permitindo o giro da haste de avanço. Quando o seletor do eixo de avanço no avental é puxado para fora e operado para cima será possível obter um avanço longitudinal e transversal empurrando o seletor e operando-o para baixo. (Verifique se a alavanca de engate de corte de roscas está na posição desengatada antes de operar o seletor do eixo de avanço).

A direção de avanço pode ser mudada girando o seletor de direção de avanço.

9. TABELAS DE AJUSTE DE ROSQUEAMENTO E AVANÇO

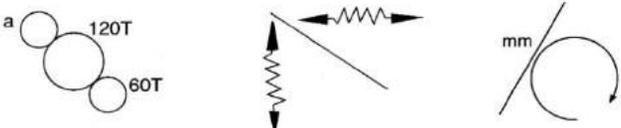
9.1. Tabela de Avanço

A) Mesa de avanço longitudinal e transversal para torno no sistema inglês (polegada).



a		60T				30T			
ALAVANCA		T	S	R	V	T	S	R	V
A	D	\.0548	\.0512	\.0411	\.0328	\.0274	\.0256	\.0205	\.0164
		.0187	.0175	.0140	.0112	.0094	.0087	.0070	.0056
B	D	\.0274	\.0256	\.0205	\.0164	\.0137	\.0128	\.0102	\.0082
		.0094	.0087	.0070	.0056	.0047	.0044	.0035	.0028
A	C	\.0137	\.0128	\.0102	\.0082	\.0069	\.0064	\.0051	\.0041
		.0047	.0044	.0035	.0028	.0024	.0022	.0017	.0014
B	C	\.0069	\.0064	\.0051	\.0041	\.0034	\.0031	\.0025	\.0020
		.0024	.0022	.0017	.0014	.0012	.0011	.0009	.0007

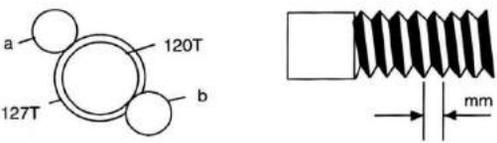
B) Tabela de avanço longitudinal e transversal para torno no sistema métrico.



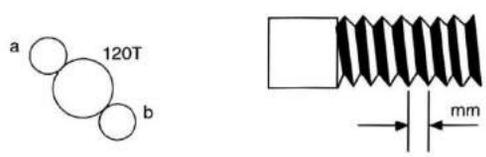
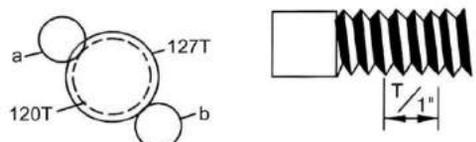
a		60T				30T			
ALAVANCA		T	S	R	V	T	S	R	V
A	D	\1.392	\1.300	\1.044	\.835	\.696	\.650	\.522	\.418
		.380	.351	.282	.226	.188	.175	.141	.113
B	D	\.696	\.650	\.522	\.418	\.348	\.325	\.261	\.208
		.188	.176	.141	.113	.094	.088	.070	.056
A	C	\.348	\.325	\.261	\.208	\.174	\.162	\.130	\.104
		.094	.088	.070	.056	.047	.044	.035	.028
B	C	\.174	\.162	\.130	\.104	\.087	\.081	\.065	\.052
		.047	.044	.035	.028	.024	.022	.017	.014

9.2. Tabela de Rosqueamento

A) Tabelas de rosca para eixo no sistema inglês (polegadas).

		8TPI								
a		60	60	60	60	40	40	56	40	60
b		60	54	57	60	44	46	54	52	63
ALAVANCA		4	1	1	1	1	1	2	1	3
		V	V	V	V	V	V	V	V	V
A	D	4	4 1/2		5	5 1/2		6	6 1/2	7
B	D	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	14
A	C	16	18	19	20	22	23	24	26	28
B	C	32	36	38	40	44	46	48	52	56
		8TPI								
a		56	60	60	30	60	60	30	60	56
b		60	60	60	60	60	60	60	60	63
ALAVANCA		4	1	3	4	1	3	1	3	3
		R	R	S	T	V	R	T	V	V
A	D	7.0	6.0		5		4.5	4.0		
B	D	3.5	3.0		2.5		2.25	2.0	1.8	1.6
A	C	1.75	1.5	1.4	1.25	1.2		1.0	0.9	0.8
B	C		0.75	0.7		0.6		0.5	0.45	0.4

B) Tabelas de rosca para eixo no sistema métrico.

										
3mm										
a		56	60	60	30	60	60	30	60	56
b		60	60	60	60	60	60	60	60	63
ALAVANCA		4	1	3	4	1	3	1	3	3
		R	R	S	T	V	R	T	V	V
A	D	7.0	6.0		5		4.5	4.0		
B	D	3.5	3.0		2.5		2.25	2.0	1.8	1.6
A	C	1.75	1.5	1.4	1.25	1.2		1.0	0.9	0.8
B	C		0.75	0.7		0.6		0.5	0.45	0.4
										
3mm										
a		60	60	60	60	40	40	56	40	60
b		60	54	57	60	44	46	54	52	63
ALAVANCA		4	1	1	1	1	1	2	1	3
		V	V	V	V	V	V	V	V	V
A	D	4	4 1/2		5	5 1/2		6	6 1/2	7
B	D	8	9	9 1/2	10	11	11 1/2	12	13	14
A	C	16	18	19	20	22	23	24	26	28
B	C	32	36	38	40	44	46	48	52	56

10. OPERAÇÃO DE CORTE DE ROSCA

Para obter a rosca desejada, todas as engrenagens de mudança corretas deverão ser instaladas em estrita concordância com a tabela. A não observância fornecerá roscas incorretas.

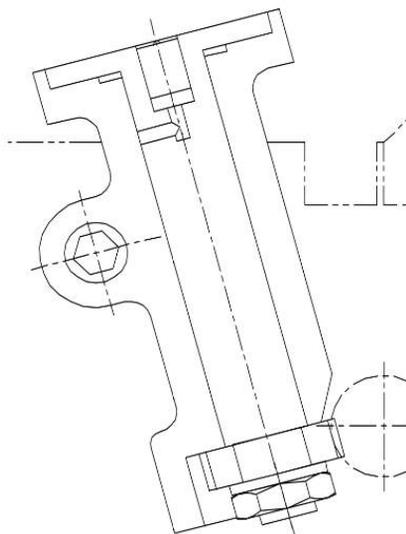
- Gire o eixo com o seletor de avanço/rosca para qualquer posição e verifique se o manete do seletor de avanço está engatado. Opere a alavanca de engate de corte de rosca para baixo e ela engatará com o eixo para obter o deslocamento longitudinal do carro, ou seja, o avanço de corte da rosca. Verifique se o seletor do eixo de avanço está desengatado (na posição neutra) antes de operar a alavanca de engate de corte de rosca, pois há um mecanismo interno de travamento entre o avanço automático e o engate do corte de rosca.
- A direção do corte de rosca deverá ser escolhida girando o seletor de direção de avanço no cabeçote fixo.
- Existem 31 números de passo de rosca no sistema inglês (polegada) e 26 números de passo de rosca no sistema métrico, que podem ser obtidos pelo giro dos manetes do seletor de avanço.

10. 1. Relógio de Rosca – Indicador de Rosqueamento

- O relógio de rosca está instalado no lado direito do avental. Ele é usado para corte de rosca engatando com o eixo. Para desgaste mínimo, o relógio de rosca deverá ser desengatado balance o carro para fora da malha com o fuso quando não estiver em uso.
- Roscas em polegadas nas máquinas com eixo no sistema inglês ou roscas métricas nas máquinas com eixo no sistema métrico.

- Para essas roscas, recomendamos o uso do relógio de rosca. Ele permite o engate da meia porca do eixo no final de cada passe de corte de rosca, desde que haja o reengate de acordo com a tabela indicadora montada no lado esquerdo do aventa.

TABELA DE INDICADORES					
Fios por Pol.	ESCALA	Fios por Pol.	ESCALA	Fios por Pol.	ESCALA
4	1-4	13	1	44	1-4
4 $\frac{1}{2}$	1	14	1.3	46	1.3
4		16	1-8	48	1-8
5	1	18	1.3	52	1-4
5 $\frac{1}{2}$	1	19	1	56	1-8
5	1.3	20	1-4	64	1-8
6 $\frac{1}{2}$	1	22	1.3	72	1-8
7	1	23	1	76	1-4
8	1-8	24	1-8	80	1-8
9	1	26	1.3	88	1-8
9 $\frac{1}{2}$	1	28	1-4	92	1-8
10	1.3	32	1.3	96	1-8
11	1	36	1-4	104	1-8
11 $\frac{1}{2}$	1	38	1.3	112	1-8
12	1-4	40	1-8		



10.1.1. Máquinas com eixo no sistema inglês (apenas roscas em polegadas):

A tabela mostra:

- T.P.I: filetes de rosca a serem cortados por polegada.
- Escala: números do relógio de rosca nos quais a meia porca do eixo pode ser engatada.

10.1.2. Máquinas com eixo no sistema métrico (roscas métricas):

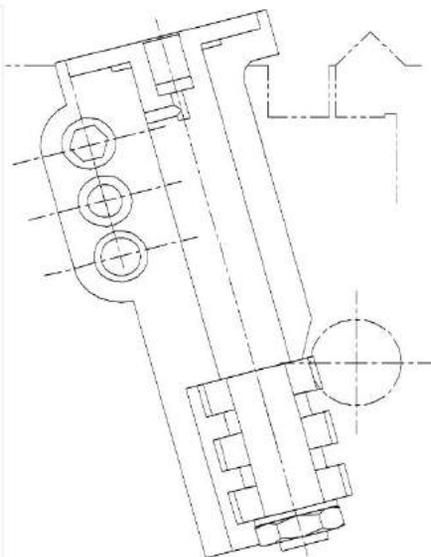
A tabela mostra:

- Na coluna 1: passos milimétricos a serem cortados.
- 28T.30T.32T: O número de dentes na "engrenagem de passo" dispostos para engrenamento com o eixo (este sendo selecionado da pilha, armazenado no fundo do fuso do relógio de rosca)
- Graduação do relógio de rosca: Os números no relógio de rosca nos quais a meia porca pode ser engatada sob o número de dentes da engrenagem de seleção.

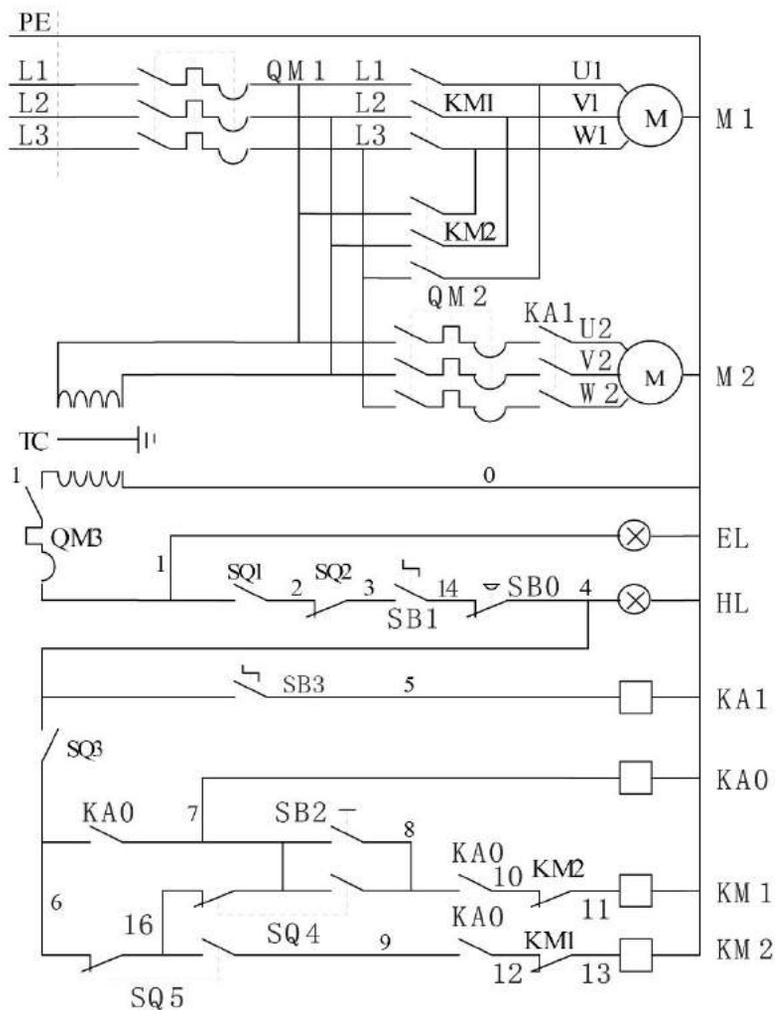
10.1.3. Roscas em polegadas nas máquinas com eixo no sistema métrico ou roscas métricas nas máquinas com eixo no sistema inglês:

Para essas roscas, a meia porca é engatada através de todo o corte de qualquer rosca. Isto envolve a reversão de todo o acionamento por meio da alavanca de controle do fuso em cada ponta do passe de corte da rosca enquanto aliviando ou aumentando o corte conforme a necessidade. *(Roscas 'A' também podem ser obtidas por este método).*

mm 	TABELA DE INDICADORES EM METROS		
	GRADUAÇÃO NUMÉRICA		
	28T	30T	32T
0.40		1,35,7,9,11	
0.45		17	
0.50		1,35,7,9,11	
0.60		1,35,7,9,11	
0.70	1,4,7,10		
0.75		1,35,7,9,11	
1.00		1,35,7,9,11	
1.25		1,35,7,9,11	
1.50		1,35,7,9,11	
1.75	1,4,7,10		
2.00			1,4,7,10
2.25		1	
2.50		1,35,7,9,11	
2.80	1,7		
3.00		1,35,7,9,11	
3.50	1,4,7,10		
4.00			1,4,7,10
4.50		17	
5.00		1,35,7,9,11	
5.60	1		
6.00			1,4,7,10
7.00	1,4,7,10		

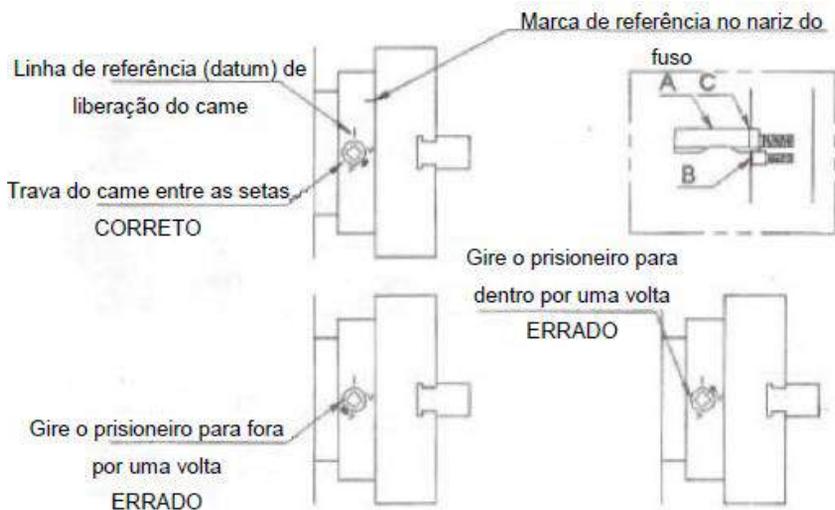


11. CONTROLE DE CIRCUITO ELÉTRICO



12. MANDRIS E SUPORTE DO MANDRIL

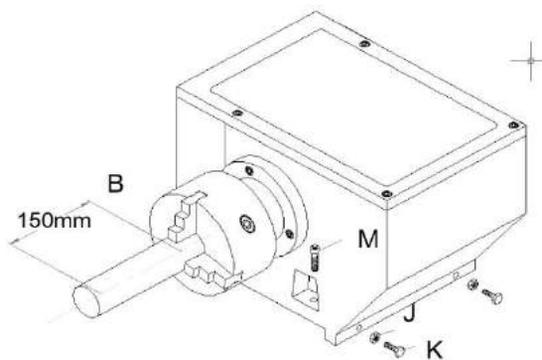
- Ao instalar mandris de placas de face, verifique primeiro se os cones do fuso e do mandril estão totalmente limpos e se todos os cames travam nas posições corretas, veja a figura na baixa ao lado.
- Pode ser necessário reajustar os prisioneiros de trava do came (A) ao montar um novo mandril. Para isso, remova os parafusos de trava de cabeça de sobrepor (B) e ajuste cada prisioneiro de modo que o anel gravado (C) fique rente à carreira traseira do mandril - com a fenda alinhando com o furo do parafuso de trava.
- Agora, monte o mandril ou a placa de face no nariz do fuso e aperte os seis cames de uma vez. Quando totalmente apertados, a linha de trava em cada came deverá ficar entre as duas marcas V no nariz do fuso.
- Se algum dos cames não apertar plenamente dentro das marcas de limite, remova o mandril ou a placa de face e reajuste o prisioneiro como indicado na figura. Instale e aperte o parafuso de trava (B) em cada prisioneiro antes de remontar o mandril para trabalho. Uma marca de referência deverá ser efetuada em cada mandril ou placa de face instalado (a) corretamente para casar-se com a marca de referência gravada no nariz do fuso.
- Isto irá auxiliar na remontagem subsequente. Não troque os mandris ou as placas de face entre tornos sem verificar o travamento correto do came.



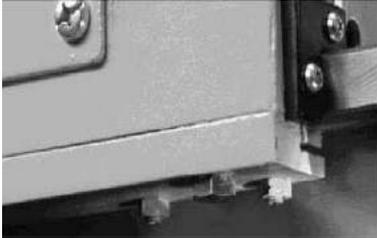
13. MANUTENÇÃO E SERVIÇO

13.1. Alinhamento do Torno Mecânico

- Verifique o alinhamento do Torno Mecânico 360x1000mm 220/380V FG059 FORTGPRO alinhamento da máquina antes de iniciar o serviço. Após o primeiro uso, a FORTGPRO recomenda assegurar sua precisão regularmente.
- Pegue em mãos a barra de aço com diâmetro de aprox. 0,50mm e comprimento aproximado de 200mm e insira-a no mandril sem usar o centro. A seguir, corte uma apara de comprimento 150 mm e meça a diferença em A e B.
- Para corrigir uma eventual diferença, solte o parafuso (M) que fixa o cabeçote fixo na mesa e a porca (J). Ajuste o cabeçote fixo com o parafuso de fixação (K). Repita o procedimento acima até que a medição esteja correta. A seguir, fixe à porca (J). O torno cortará corretamente.



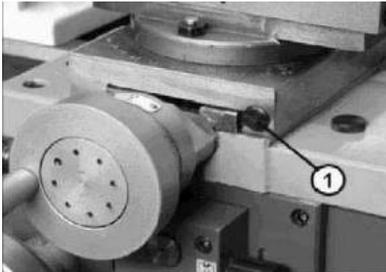
13.2. Tira de Sela



O desgaste na tira de gabarito da sela traseira pode ser acomodado pelo ajuste dos parafusos de fixação de cabeça de soquete.

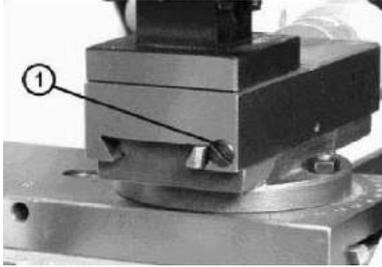
O procedimento de ajuste é primeiro remover a proteção contra respingos traseira (quando instalada). Solte as porcas sextavadas e gire os parafusos de fixação de cabeça de soquete ligeiramente no sentido horário e, a seguir, reaperte as porcas sextavadas. Tome cuidado para evitar ajuste excessivo, um giro de 45° no parafuso compensa o gabarito por cerca de 0,125 (0,005”).

13.3. Carro Transversal



O desgaste na tira de gabarito do cone pode ser ajustado pelo giro horário do parafuso de cabeça de fenda na face frontal da Carro Transversal. O procedimento é primeiro soltar o parafuso similar na traseira e reapertar após o ajuste o gabarito na nova

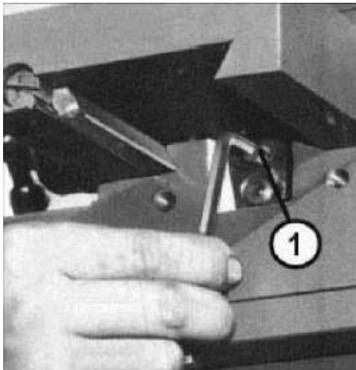
posição.



13.4. Carro Superior

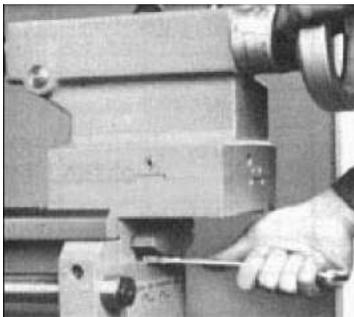
O procedimento é o mesmo da Carro Transversal. Para compensar o desgaste na tira do gabarito do apoio composto, é possível ajustar o parafuso de cabeça de fenda no lado do porta-ferramenta do apoio, no sentido horário. O procedimento é primeiro soltar o parafuso similar no lado oposto e reapertar após o ajuste de fixação do gabarito na nova posição.

13.5. Porca da Carro Transversal



Providencie a eliminação da folga de engrenagem, na porca da Carro Transversal da seguinte forma:

- Remova a placa de proteção contra poeira na face traseira da ranhura da sela. Gire o manete de deslocamento transversal no sentido horário para mover a porca do avanço transversal até que ele alcance a borda final da haste de avanço. Gire o parafuso de cabeça de soquete na direção horária, conforme a necessidade. Tome cuidado para evitar ajuste excessivo, um giro de 45° no parafuso compensa a folga de engrenagem por cerca de 0,125 mm (0,005”).

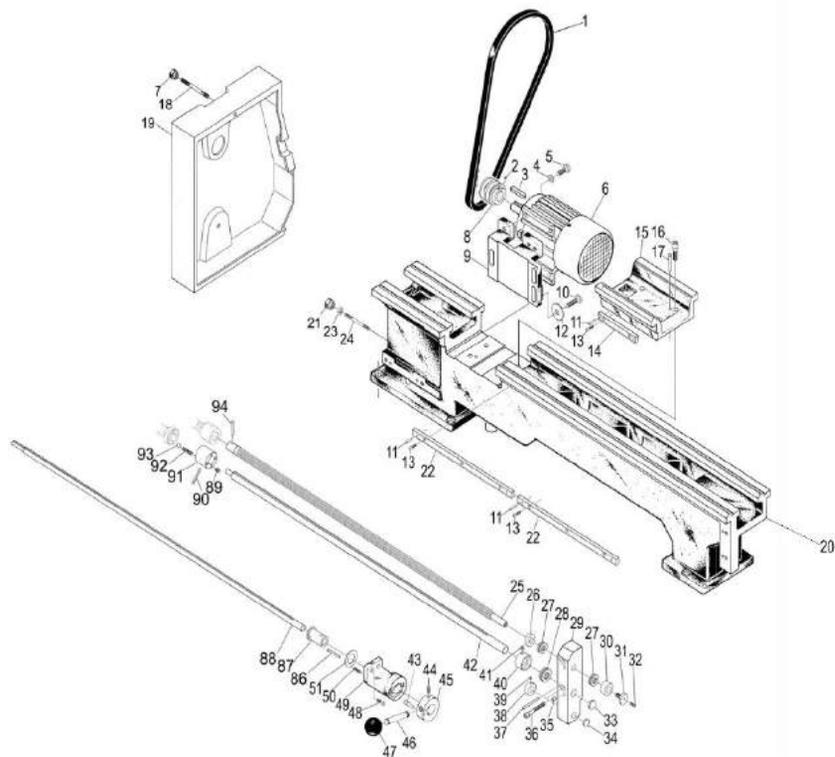


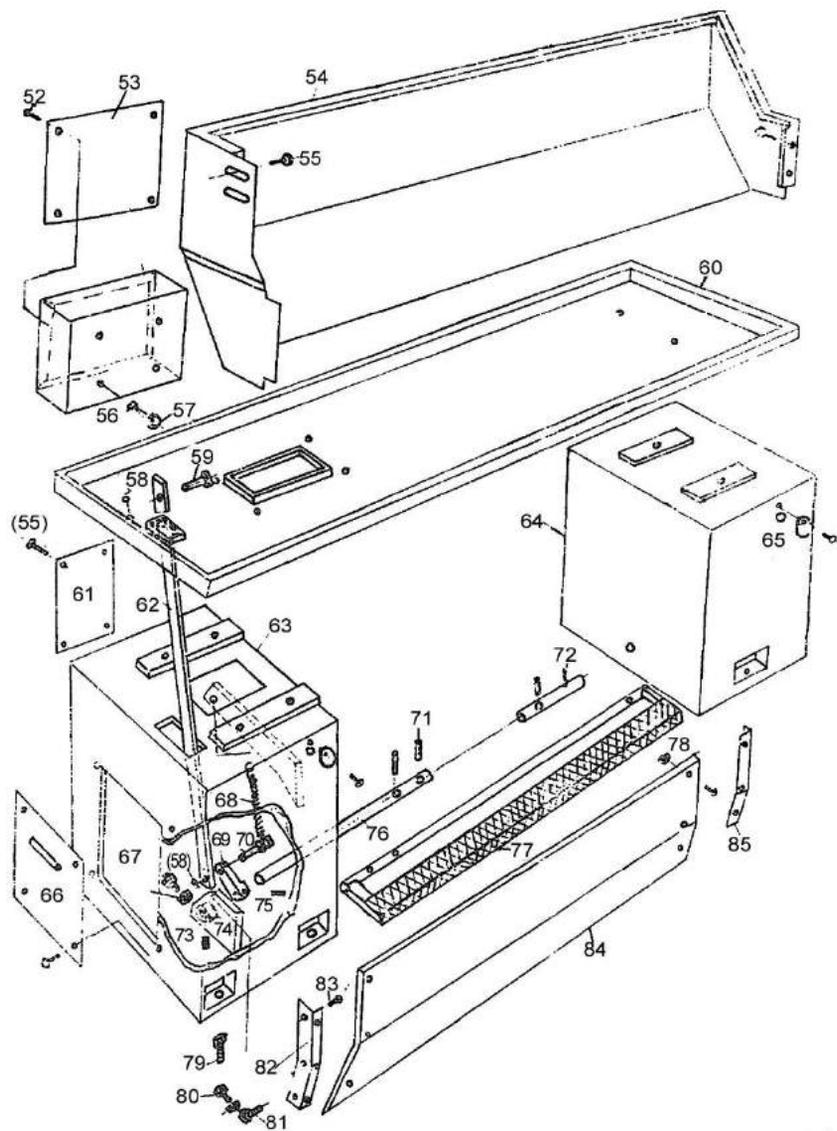
13.6. Fixação da mesa do cabeçote móvel

A posição de travamento angular da alavanca de fixação da mesa é ajustada por meio do parafuso de cabeça sextavada de trava automática localizada no lado inferior do cabeçote móvel e entre as guias da mesa.

14. MONTAGEM

14.1. Montagem do Barramento





FORTGPRO

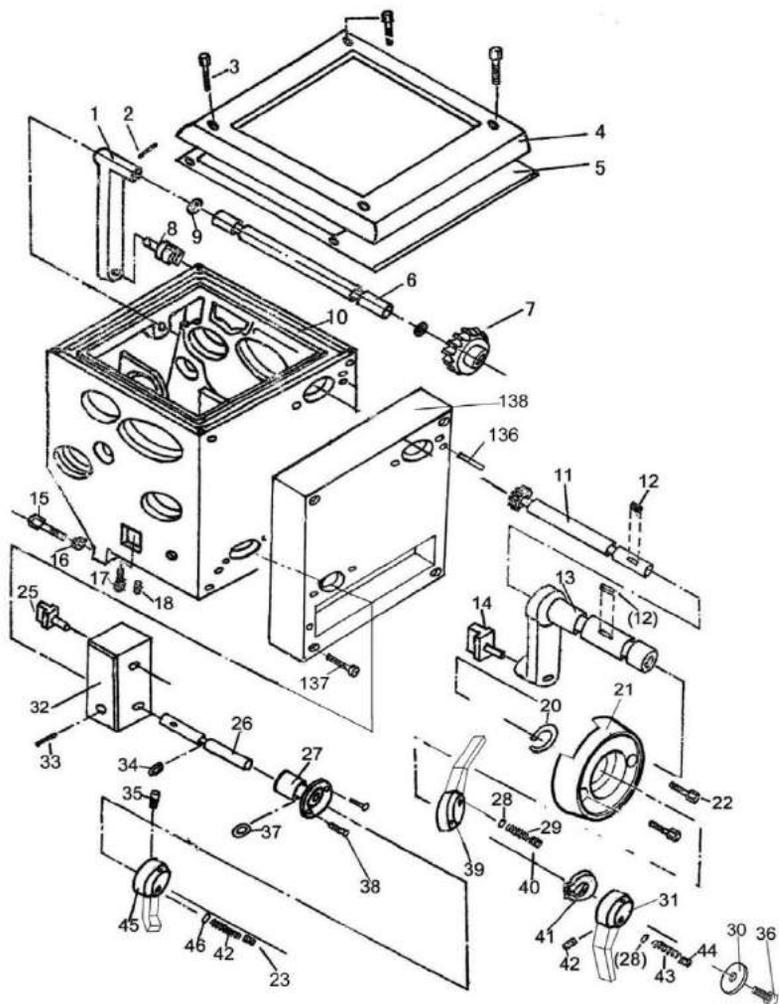
Nº	Código	Componente	Descrição
1	GB1171-74	Correia	A813
2	GB77-85	Rosca	M6×12
3	GB1096-79	Chave	
4	GB97.1-86	Arruela	8
5	GB5783-86	Parafuso	M8×25
6	90S-4	Motor	
7	33-6032	Botão de aperto	
8	32-01107	Polia	
9	32-01103a	Suporte	
10	GB5783-86	Parafuso	M10×30
11	GB117-86	Pino	6×26
12	32-01222	Arruela	
13	Gb70-85	Parafuso	M6×25
14	32-01203	Cremalheira	
15	32-01102	Cavalete	
16	GB70-85	Parafuso	M10×40
17	GB881-86	Pino Cônico	8×60
18	33-6030	Munhão	
19	32C-04513	Tampa (32A)	
19	36C-04513	Tampa (36A)	
20	32C-01101-1	Barramento (1000)	
20	32C-01101-2	Barramento (750)	
21	33-6032	Botão de aperto	
22	32-01204-1	Cremalheira (1000)	
22	32-01204-2	Cremalheira (750)	
23	GB6170-86	Porca	M10
24	33-6031	Munhão	
25	33-6036B	Eixo (1000)	

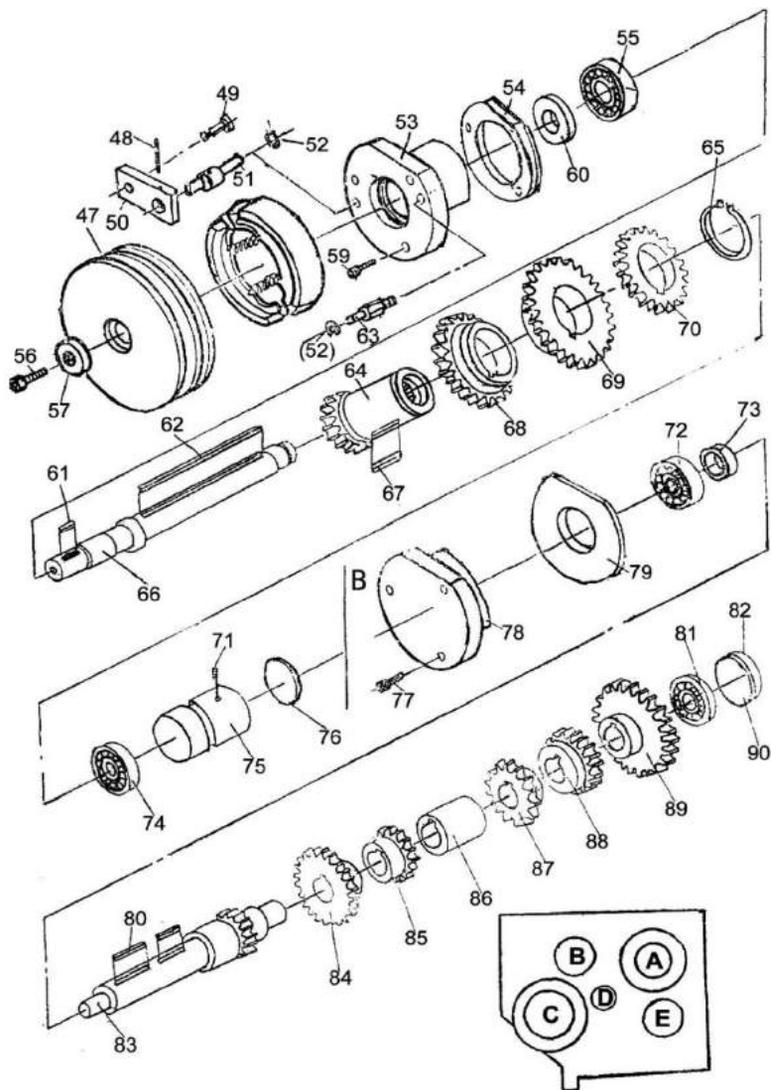
25	32C-6036B-2	Eixo (750)	
26	33-6037	Bucha	
27	GB301-85	Rolamento	8102
28	GB301-85	Sino de Aço	8104
29	33-6035	Suporte	
30	33-6038	Tampa do rolamento	
31	33-6039	Parafuso de fixação	
32	GB78-85	Parafuso de ajuste	M6×20
33	32-01503	Tampão	
34	32-01504	Tampão	
35	GB1155-79	Parafuso de tampa	6
36	GB70-85	Parafuso de ajuste	M8×60
37	GB117-86	Pino Cônico	5×60
38	33-6053	Bucha	
39	GB77-85	Parafuso de ajuste	M6×8
40	CL6132-01-16	Tampa do rolamento	
41	GB77-85	Parafuso de ajuste	M8×10
42	33-6040B	Haste de alimentação (1000)	
42	32C-6040B-2	Haste de alimentação (750)	
43	33-6049	Pino de ajuste de posição	
44	GB79-85	Parafuso de ajuste	8×16
45	33-6048	Suporte de Fixação do Parafuso	
46	33-6050	Alavanca de controle do fuso	
47	GB4141.11-84	Botão esférico	
48	GB70-85	Parafuso de ajuste	M6×16
49	33-6045	Suporte	
50	GB2089-80	Mola de compressão	1×6×20
51	33-6047	Peça de pressão	

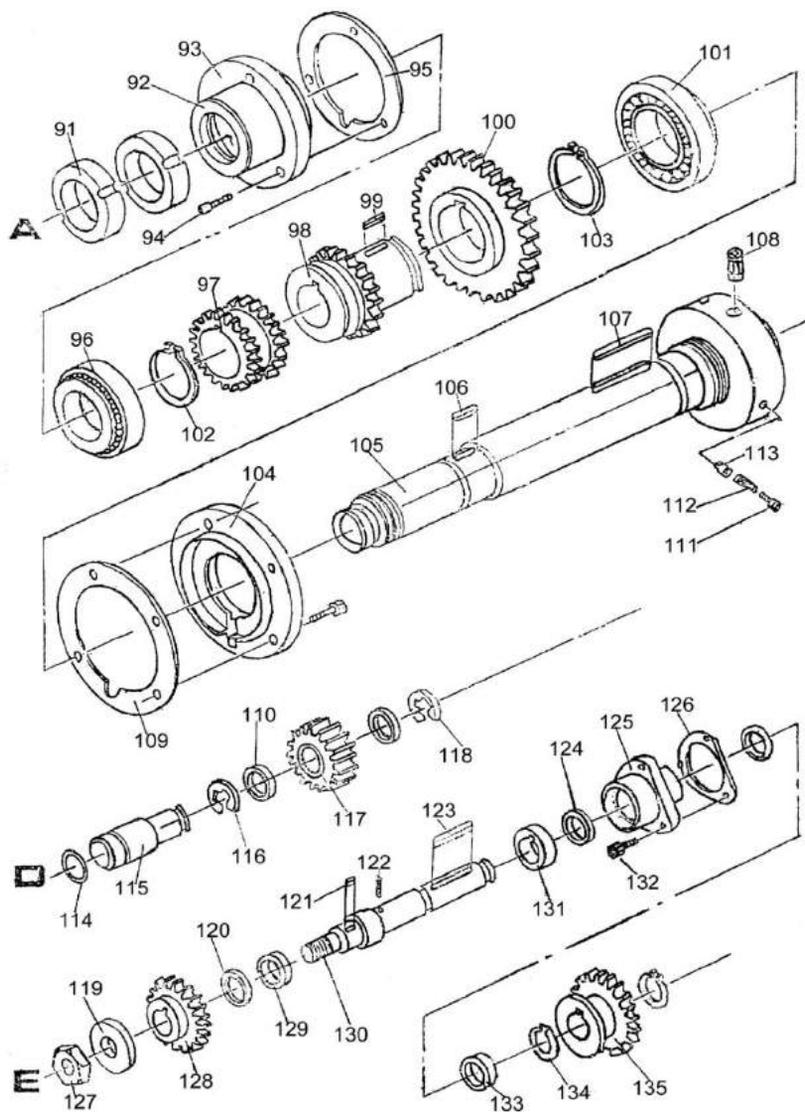
52	GB818-85	Parafuso	M5×6
53	32-12206a	Tampa	
54	32-01224-1	Protetor de respingo (1000)	
54	32-01224-2	Protetor de respingo (750)	
55	GB823-85	Parafuso	M6×10
56	GB818-85	Parafuso	M6×20
57	GB97.1-86	Arruela	6
58	GB91-86	Pino	2×12
59	32-11212	Pino	
60	32C-01240-1	Bandeja de Óleo (1000)	
60	32C-01240-2	Bandeja de Óleo (750)	
61	32-01230	Placa de conexão traseira	
62	32-11208	Haste de tração do freio (32A)	
62	36-11208	Haste de tração do freio (36A)	
63	32-01229	Pés de Montagem (esquerdo)	
64	32-01228	Pés de Montagem (direito)	
65	32-01234	Tampa redonda	
66	32-01231	Placa de cobertura	
67	32-11213	Tampa Parafusada	
68	32-11204	Mola de compressão	
69	32-11206	Pedal de braço	
70	32-11205	Pino	
71	GB879-86	Pino	3×25
72	32-11201	Eixo	
73	GB78-86	Parafuso	M8×6
74	32-11209	Porca	
75	GB879-86	Pino	5×40
76	32-11203	Pedaleira	

77	32-11202-1	Freio (1000)	
77	32-11202-2	Freio (750)	
78	GB823-86	Parafuso	M6×10
79	GB5781-86	Parafuso	M12×50
80	GB823-86	Parafuso	M6×10
81	32-01232	Parafuso	
82	32-01245	Placa esquerda	
83	GB823-86	Parafuso	M6×10
84	32-01247-1	Placa Frontal (1000)	
84	32-01247-2	Placa Frontal (750)	
85	32-01246	Placa direita	
86	32-01213	Chave	
87	32-01201	Casquilho	
88	33-6043B	Hastes do Torno	
88	32C-6043B-2	Hastes do Torno	
89	GB77-85	Parafuso	M8×10
90	GB879-86	Pino	5×40
91	33-2017a	Casquilho	
92	CL6132-01-38	Mola	
93	GB308-84	esfera de aço	6
94	6220-2085	Pino de cisalhamento	

14.2. Montagem do Cabeçote Fixo







Nº	Código	Componente	Descrição
1	32C-04109	Alavanca de mudança	
2	GB879-86	Parafuso	5×32
3	GB70-85	Parafuso	M6×18
4	32C-04127	Tampa de fundição	
5	32C-04506	Vedação	
6	32-04232	Eixo	
7	32-04234	Roda dentada	
8	32-04233	Alavanca de mudança	
9	GB1235-76	Anel O	14×2.4
10	32C-04107	Fundição Principal (32A)	
10	36C-04107	Fundição Principal (36A)	
11	32C-04254	Roda dentada	
12	GB1096-79	Chave	5×15
13	32C-04126	Colar de proteção	
14	32-04403	Garfo de mudança	
15	GB5783-86	Parafuso	M8×45
16	GB6172-86	Porca	M8
17	GB70-85	Parafuso	M10×35
18	GB78-85	Parafuso	M8×12
19	32-04240	Arruela	
20	GB1235-76	Anel O	30×3.1
21	32C-04115	Tampa	
22	GB70-85	Parafuso	M6×35
23	GB78-85	Parafuso	M6×16
25	32-04402	Garfo de mudança	
26	32C-04255	Eixo	
27	32-04235	Colar de proteção	

28	GB308-84	Suporte de fixação do parafuso	6
29	GB2089-80	Mola	1×6×7
30	32C-04242	Arruela	
31	32C-04114	Manivela	
32	32-04111	Eixo de mudança	
33	GB879-86	Pino	4×18
34	GB1235-76	Anel O	10×1.9
35	GB78-85	Parafuso	M6×16
36	32C-04243	Parafuso	
37	GB1235-76	Anel O	20×2.4
38	GB819-85	Parafuso	M4×8
39	32C-04116	Manivela	
40	GB78-85	Parafuso	M8×8
41	GB894.1-86	Argola	30
42	GB2089-80	Mola	0.6×4.4×16
43	GB2089-80	Mola	1×6×20
44	GB78-85	Parafuso	M8×10
45	32C-04110	Manivela	
46	GB308-84	Suporte de fixação do parafuso	5
47	32-04122	Polia	
48	GB879-86	Pino	5×25
49	32-11212	Pino	
50	32-11210	Embreagem	
51	32-11209	Suporte da Embreagem	
52	GB894.1-86	Argola	8
53	32-04124	Tampa	
54	32-04501-1	Junta	
55	GB276-98	Rolamento	105E

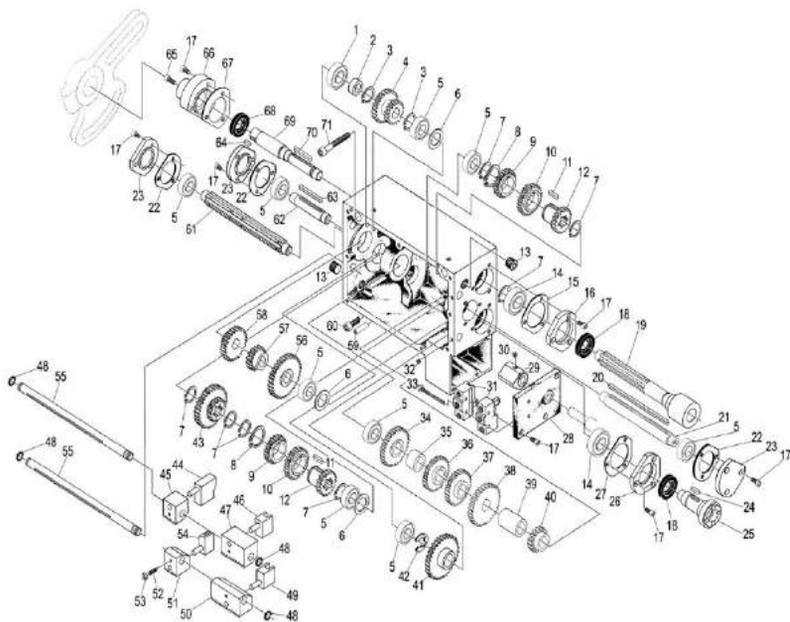
56	GB70-85	Parafuso	M8×15
57	32-04253	Arruela	
59	GB70-85	Parafuso	M6×16
60	HG4-692-67	Vedação de Óleo	SD25×40×10
61	GB1096-79	Chave	8×20
62	GB1096-79	Chave	6×120
64	32-04217	Colar de proteção	2×2
63	32-11211	Eixo	
65	GB894.1-86	Argola	35
66	32-04252	Eixo	
67	GB1096-79	Chave	5×50
68	32-04218	Roda dentada	2×29
69	32-04219	Roda dentada	2×46
70	32-04220	Roda dentada	2×38
71	GB78-85	Parafuso	M8×16
72	GB276-88	Rolamento	204E
73	32-04211	Arruela	
74	GB276-88	Rolamento	203
75	32-04106	Plugue frontal	
76	GB1235-76	Anel O	40×3.1
77	GB70-85	Parafuso	M4×12
78	32-04123	Tampa traseira	
79	32-04502-1	Vedação	
80	GB1096-79	Chave	6×55
81	GB276-88	Rolamento	204D
82	GB1235-76	Anel O	47×3.1
83	32-04212	Eixo	2.25×16
84	32-04210	Roda dentada	2×51

85	32-04209	Roda dentada	2×43
86	32-04221	Arruela	
87	32-04222	Roda dentada	2×26
88	32-04223	Roda dentada	2×34
89	32-04224	Roda dentada	2.25×53
90	32-04225	Plugue frontal	
91	32-04208	Porca	
92	32-04102	Colar de proteção	
93	32-04103	Tampa traseira	
94	GB78-85	Parafuso	M6×25
95	32-04503	Vedação	
96	GB297-89	Rolamento	7210E
97	32-04207	Roda dentada	2×37
98	32-04227	Roda dentada	2.25×37
99	GB1096-79	Chave	8×18
100	32-04226	Roda dentada	2.25×74
101	GB297-89	Rolamento	7212D
102	GB894.1-86	Argola	50
103	GB894.1-86	Argola	72
104	32-04108	Tampa dianteira	
105	32-04228	Fuso	
106	GB1096-79	Chave	6×40
107	GB1096-79	Chave	8×85
108	32-04231	Torre	
109	32-04505	Vedação	
110	GB276-88	Roda dentada	7000104E
111	GB70-86	Parafuso	M8×18
112	32-04229	Fuso	

113	32-04230	Pino	
114	GB1235-76	Anel O	25x2.4
115	32-04238	Eixo	
116	GB893.1-86	Argola	42
117	32-04237	Roda dentada	
118	GB893.1-86	Argola	42
119	32-04206	Arruela	
120	32-04204	Arruela	
121	GB1096-79	Chave	5x18
122	GB879-86	Pino	3x10
123	GB1096-79	Chave	6x50
124	32-04401	Colar de proteção	
125	32-04101	Colar de proteção	
126	32-04504	Vedação	
127	GB6172-86	Porca	M12
128	32-04205	Roda dentada	
129	32-04507	Vedação do Óleo	
130	32-04239	Eixo	
131	32-04203	Arruela	
132	GB70-85	Parafuso	M5x16
133	32-04202	Arruela	
134	GB894.1	Argola	20
135	32-04201	Roda dentada	
136	GB117-86	Haste	6x60
137	GB70-85	Parafuso	M6x50
138	32C-04125(32A)	Quadro	
138	36C-4125(36A)	Quadro	

14.3. Montagem da Caixa Norton

14.3.1. Parte 1



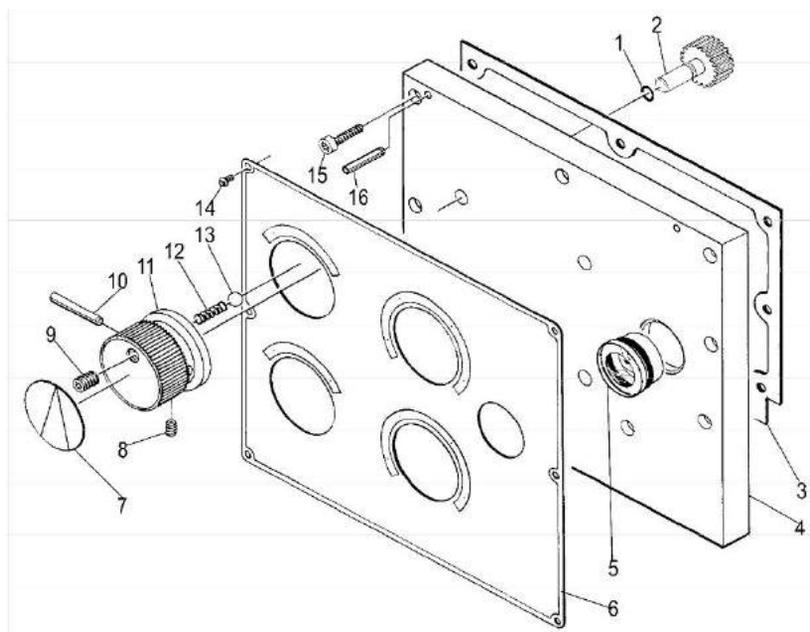
Nº	Código	Componente	Descrição
1	GB/T276-94	Rolamento de esfera profundo	6203-2RS
2	33-2029	Colar de proteção	
3	GB894.2-86	Anel de retenção	16
4	33-2003	Roda Dentada	
5	GB894.2-86	Rolamento de esfera profundo	6202-2RS
6	33-2004	Espaçador	
7	GB894.2-86	Anel de retenção	20

8	GB894.2-86	Anel de retenção	28
9	33-2006	Roda Dentada	
10	33-2007	Roda Dentada	
11	GB1096-79	Chave de cabeça redonda dupla	C4×22
12	33-2008	Roda Dentada	
13	Q/ZB285-3	Plug do Óleo	ZG3/8"
14	GB/T276-86	Rolamento de esfera profundo	6004-2RS
15	33-2027-1	Espaçador	
16	33-2027	Tampa do rolamento	
17	GB70-85	Parafuso de cabeça de soquete	M5×12
18	HG4-692-67	Vedação de Óleo	25×40×7
19	6220-2005	Eixo	
20	GB1096-79	Chave de cabeça redonda dupla	4×145
21	6220-2013	Eixo	
22	6220-2026-1	Espaçador	
23	6220-2026	Tampa do rolamento	
24	GB1096-79	Chave de cabeça redonda dupla	5×18
25	6220-2023	Eixo	
26	6220-2025	Tampa do rolamento	
27	6220-2025-1	Espaçador	
28	6220-2048	Tampa do interruptor	
29	6233-2055	Suporte de Encaixe	
30	GB80-85	Parafuso de cabeça de soquete	M6×8
31	LXW5-11G2	interruptor principal de limite	
32	GB79-85	Parafuso plano rebaixado	M5×6
33	GB67-85	Parafuso com cabeça de botão	M4×45
34	6220-2014	Roda Dentada	

35	6220-2015	Espaçador	
36	6220-2016	Roda Dentada	
37	6220-2017	Roda Dentada	
38	CM6220-2018	Roda Dentada	
39	6220-2019	Casquilho	
40	6220-2020	Roda dentada	
41	6220-2024	Roda dentada	
42	GB896-86	Anel de retenção	15
43	6220-2022	Roda dentada	
44	6220-2040B	Garfo de mudança	
45	6220-2037B	Cremalheira	
46	6220-2039B	Garfo de mudança	
47	6220-2035B	Cremalheira	
48	GB1235-76	Anel O	12×1.9
49	6220-2039C	Garfo de mudança	
50	6220-2036B	Cremalheira	
51	6220-2038B	Cremalheira	
52	GB79-85	Parafuso plano rebaixado	M4×16
53	GB6170-86	Porca Hexagonal	M4
54	6220-2040C	Garfo de mudança	
55	6220-2042	Eixo	
56	6220-2012	Roda dentada	
57	6220-2011	Roda dentada	
58	6220-2010	Roda dentada	
59	GB118-86	Pino cônico com rosca	8×26
60	GB70-85	Parafuso de cabeça de soquete	M8×25
61	6220-2021	Eixo	

62	6220-2009	Eixo	
63	GB1096-79	Chave de cabeça redonda dupla	4×55
64	GB1096-79	Chave de cabeça redonda	5×18
65	GB70-85	Parafuso de cabeça de soquete	M6×16
66	6220-2028	Suporte	
67	6220-2028-1	Espaçador	
68	GB9877.1-88	Vedação de Óleo	22×35×7
69	6220-2002	Eixo de imputação	
70	GB1096-79	Chave de cabeça redonda dupla	5×5×45
71	GB70-85	Parafuso de cabeça de soquete	M8×65

14.3.2. Parte 2

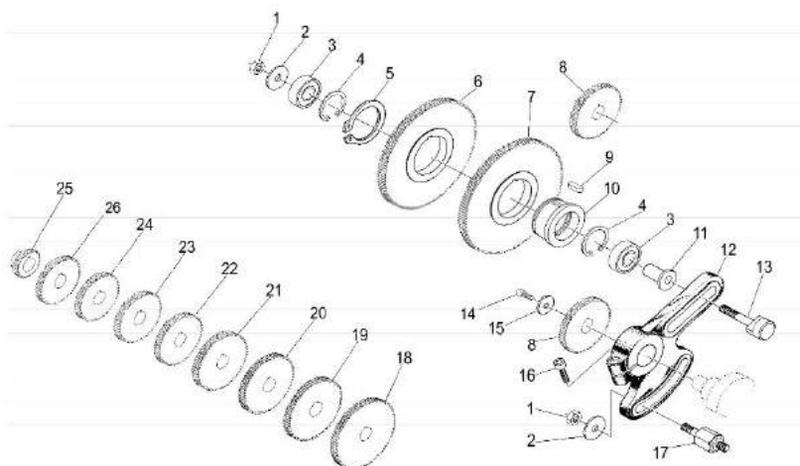


Nº	Código	Componente	Descrição
1	GB1235-76	Anel O	10×1.9
2	6220-2049-01	Eixo do pinhão	
3	32C-2030-1	Vedação	
4	32C-2030	Tampa	
5	GB1160.1-89	Visor de Óleo	A12
6	32C-2030-2	Placa	
7	RUN6246-101099	Placa	
8	GB80-85	Parafuso de ajuste	M6×8
9	GB77-85	Parafuso de ajuste	M8×12

FORTGPRO

10	GB879-86	Pino de mola	5×40
11	6220-2050	Botão	
12	GB2089-80	Mola	1×5×20
13	GB308-89	Esfera de aço	6
14	GB818-85	Parafuso de cabeça cruzada	M4×8
15	GB70-85	Parafuso	M5×25
16	GB879-86	Pino de mola	4×30

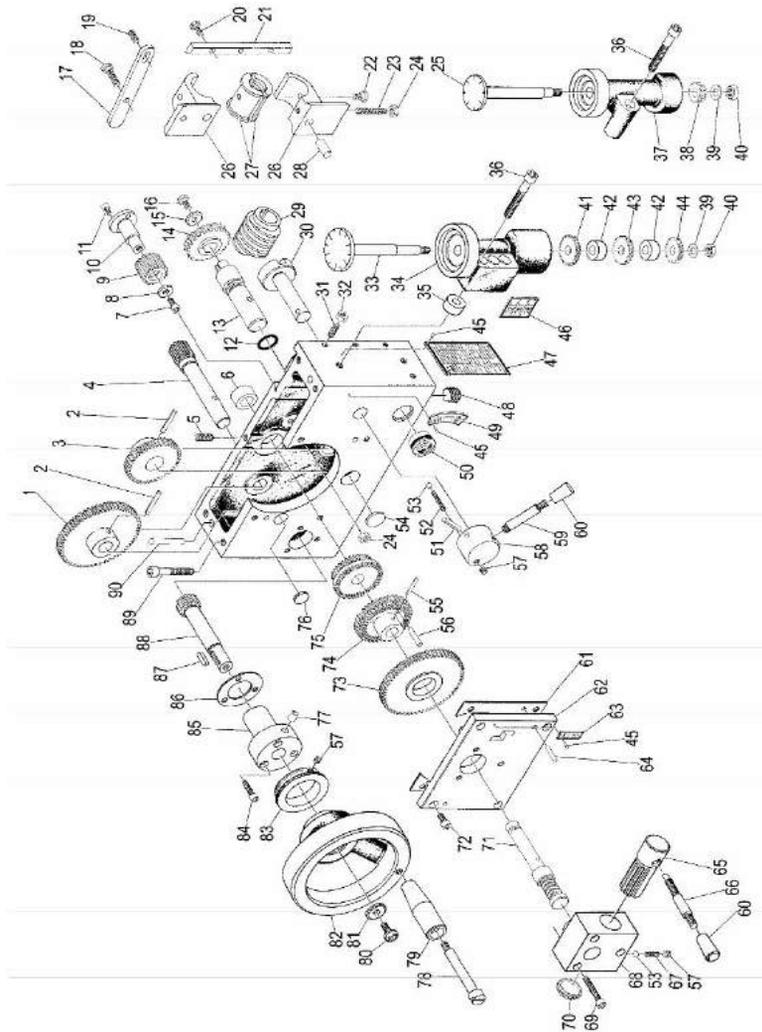
14.3.3. Parte 3



Nº	Código	Componente	Descrição
1	GB6170-86	Porca	M10
2	32-01222	Casquilho	
3	GB278-89	Rolamento	80203
4	GB893.1-87	Anel de retenção	40
5	GB894.1-86	Anel de retenção	55
6	32-05230	Roda dentada	M1.25×120 T
7	32-05231	Roda dentada	M1.25×127 T

8	CL6232-05-41	Roda dentada	M1.25×60T
9	GB1096-79	Chave	6×18
10	33-6027	Encaixe de rolamento	
11	33-6025	Casquilho	
12	32C-05112	Alavanca de ajuste	
13	32-05228	Parafuso de ajuste	
14	GB70-85	Parafuso do soquete de mão	M6×15
15	CL6132-05-42	Casquilho	
16	GB70-85	Parafuso	M8×30
17	33-6029	Parafuso de fixação	
18	CL6132A-15-07	Caixa de Câmbio	M1.25×52T
19	CL6132A-15-05	Caixa de Câmbio	M1.25×46T
20	CL6132A-15-04	Caixa de Câmbio	M1.25×44T
21	6220-2053	Caixa de Câmbio	M1.25×63T
22	6220-2052	Caixa de Câmbio	M1.25×57T
23	6220-2051	Caixa de Câmbio	M1.25×56T
24	6220-2057	Caixa de Câmbio	M1.25×54T
25	32-05242	Caixa de Câmbio	M1.25×30T
26	CL6132A-15-03	Caixa de Câmbio	M1.25×40T

14.4. Montagem do Avental



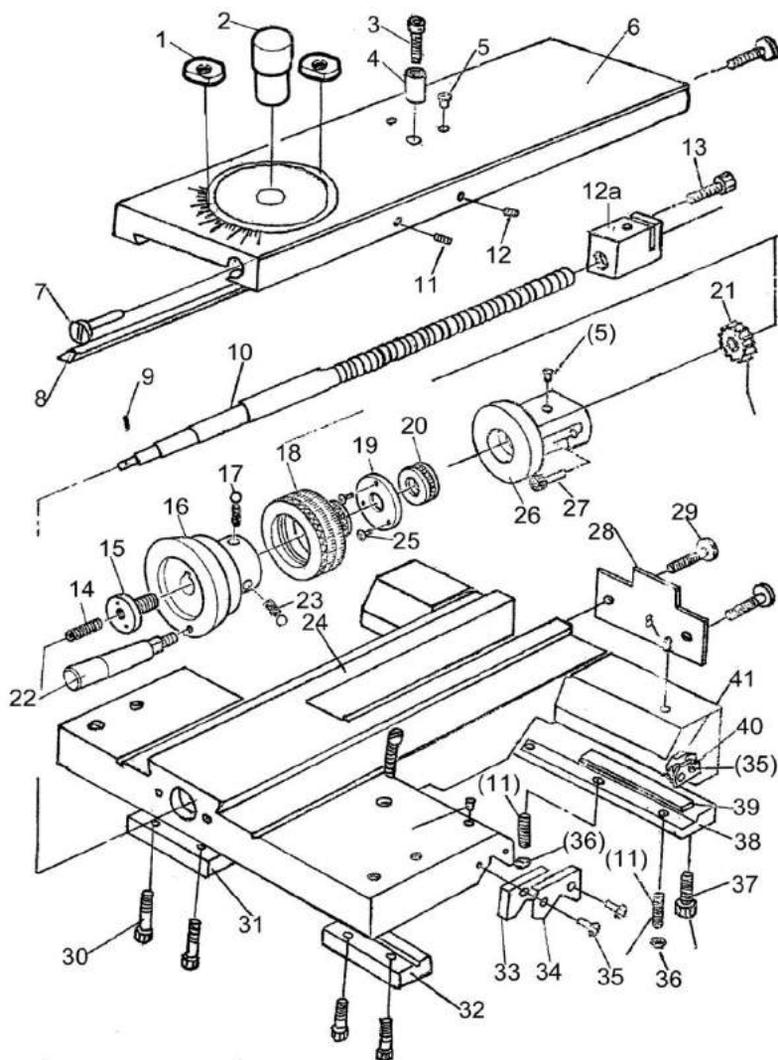
Nº	Código	Componente	Descrição
1	33-4012	Roda dentada	M1.5×60T
2	GB879-86	Pino de mola	5×30
3	33-4030	Roda dentada	M1.5×18T
4	33-4010	Eixo do pinhão	M1.5×11T
5	GB79-85	Parafuso de ajuste	M6×16
6	33-4049	Bucha	
7	GB70-85	Parafuso de cabeça de soquete	M6×12
8	32-06240	Arruela	
9	32-06231	Roda dentada	
10	32-06232	Eixo ocioso	
11	GB70-85	Parafuso de cabeça de soquete	M5×12
12	GB1255-76	Anel O	
13	33-4026	Eixo	
14	32-06429	Engrenagem helicoidal	
15	33-4028	Arruela	
16	GB5783-86	Parafuso de fixação	M6×12
17	33-4038	Peça de bloqueio	
18	33-4051	Parafuso	
19	GB77-85	Parafuso de cabeça de soquete	M6×12
20	GB5783-86	Parafuso de cabeça sextavada	M5×20
21	33-4036	Botão de Rosca Interna	
22	GB5783-86	Parafuso de cabeça sextavada	M6×10
23	GB77-85	Parafuso de cabeça de soquete	M6×35
24	GB6170-85	Porca hexagonal	M6
25	33-4040B	Indicador de discagem (uso imperial)	
26	33-4035	Base meia porca	
27	33-4035 1/2	Meia porca	

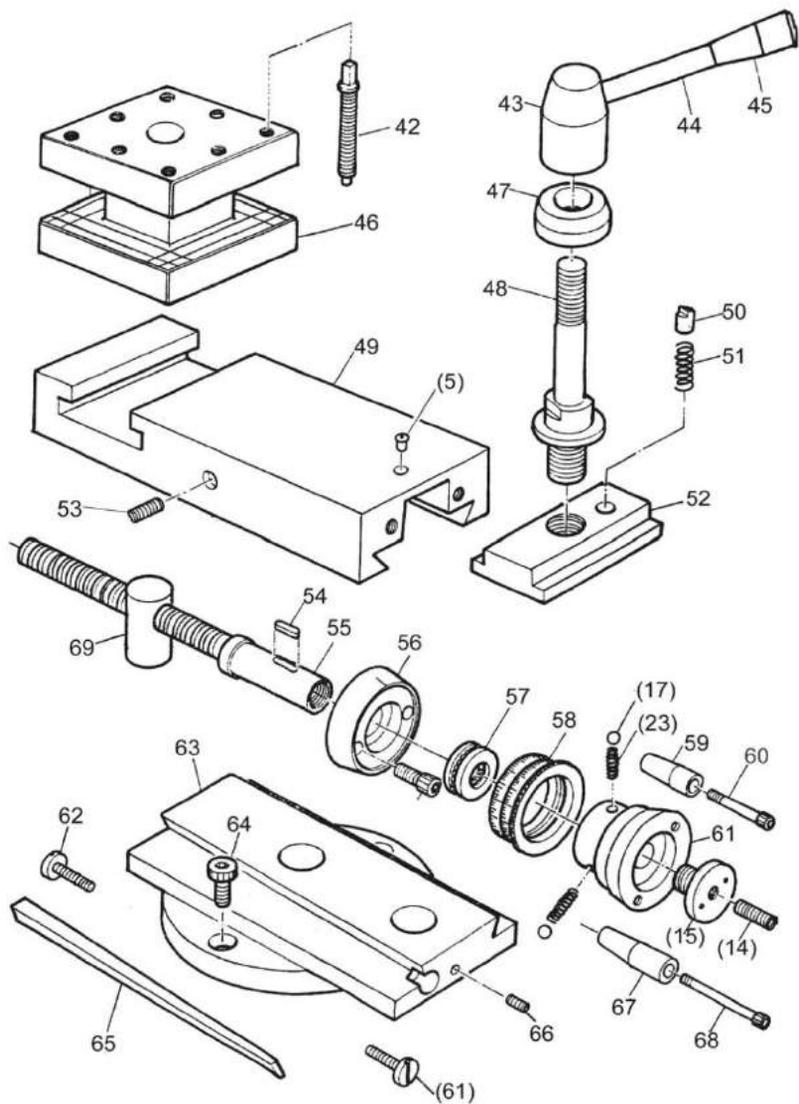
28	GB119-86	Pino	8×16
29	32-06228	Parafuso helicoidal	
30	32-06225	Eixo Torre	
31	GB80-85	Parafuso de cabeça de soquete	M5×16
32	GB41-86	Porca hexagonal	M5
33	33-4040A	Indicador de discagem (uso métrico)	
34	33-4039A	Corpo do Relógio de Rosqueamento (para uso métrico)	
35	32-06206	Arruela	
36	GB70-85	Parafuso de cabeça de soquete	M8×50
37	33-4039B	Corpo do Relógio de Rosqueamento (para uso imperial)	
38	33-4045A	Engrenagem Helicoidal (uso imperial)	
39	GB95-85	Arruela	8
40	GB41-86	Porca hexagonal	M8×50
41	33-4043	Engrenagem Helicoidal (uso métrico)	
42	32-06237	Espaçador	
43	33-4042	Engrenagem Helicoidal (uso métrico)	
44	33-4041	Engrenagem Helicoidal (uso métrico)	
45	GB827-86	Parafuso cabeça de botão	2×5
46	33-4048	Tabela de Engrenagem Helicoidal	
47	33-4046	Tabela de Indicadores	
48	Q/ZG285.3	Plug de drenagem	1/8"
49	33-4050	Inficador de Meia porca	
50	GB1160-89	Visor de Óleo	A20
51	GB879-86	Pino Mola	5×35
52	Gb2089-80	Mola de Compressão	
53	GB308-77	Esfera de aço	

54	33-4027	Plugue	
55	GB879-86	Pino mola	3×25
56	GB119-85	Pino Mola	C5×25
57	GB77-85	Parafuso de cabeça de soquete	M6×6
58	33-4033	Punho da alavanca	
59	33-4034	Alavanca	
60	GB1342-73	Botão	M8×40
61	33-4002-1	Espaçador	
62	33-4002	Tampa frontal	
63	33-4047	Indicador de Alimentação	
64	GB117-86	Pino cônico	5×20
65	33-4020	Eixo Torre	
66	33-4022	Alavanca de mudança	
67	GB2089-80	Mola de Compressão	
68	33-4019	Suporte	
69	GB70-85	Parafuso de cabeça de soquete	M6×35
70	CL6132-06-02	Plugue	
71	33-4013	Eixo de mudança	
72	GB70-85	Parafuso de cabeça de soquete	M6×16
73	33-4016	Engrenagem de embreagem	
74	33-4015	Engrenagem de embreagem	
75	33-4014	Engrenagem de embreagem	
76	33-4011	Plugue	
77	GB1155-79	Parafuso de tampa	
78	33-4008	Parafuso	
79	33-4009	Manopla	
80	GB818-85	Parafuso de cabeça cruzada	M6×15
81	33-4007	Arruela	

82	33-4005	Disco da Manopla	
83	33-4006	Rosqueador	
84	GB70-85	Parafuso de cabeça de soquete	M5×25
85	33-4004	Suporte	
86	33-4004-1	Espaçador	
87	GB1096-79	Chave de cabeça redonda dupla	5×5×20
88	33-4003	Eixo de engrenagem	
89	GB70-85	Parafuso de cabeça de soquete	M8×30
90	GB117-85	Pino cônico	8×40

14.6. Carro Transversal e Carro Superior



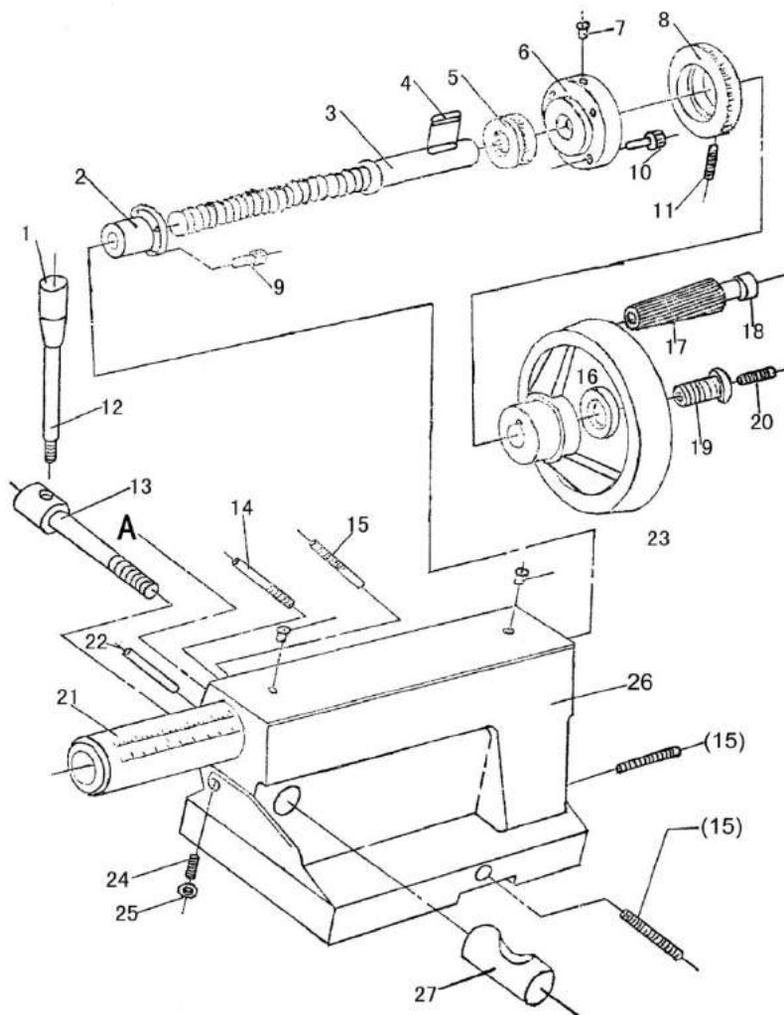


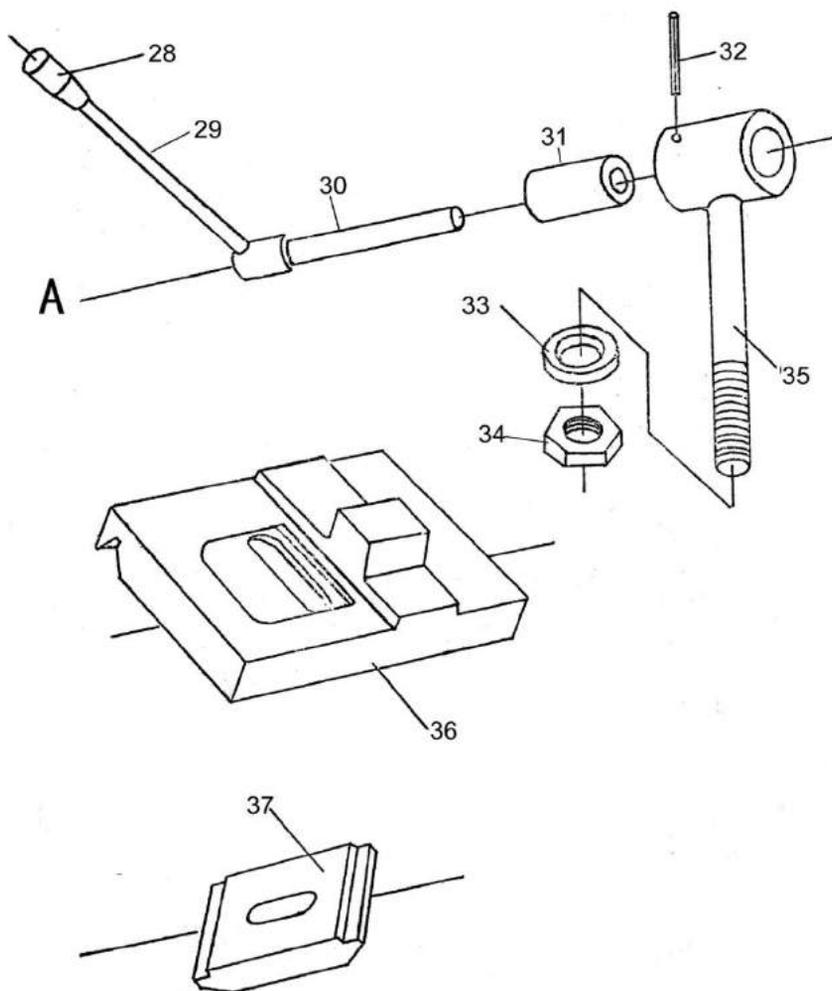
Nº	Código	Componente	Descrição
1	CL6132-07-07	Transversal	
2	CL6132-07-08	Eixo da Transversal	
3	GB70-85	Parafuso	M6×16
4	32-07216	Bucha	
5	GB1155-79	Copo de óleo	
6	CT32-07-01	Placa Transversal	
7	33-3023	Parafuso	
8	33-3022	Contrachaveta	
9	GB879-86	Pino	3×16
10	32C-07229	Eixo	2mm
10	32C-07229a	Eixo	2.54mm
11	GB77-85	Parafuso	6×26
12	GB77-85	Parafuso	M8×10
12a	32C-07415	Porca	2mm
12a	32C-07415a	Porca	2.54mm
13	GB70-85	Parafuso	M6×16
14	GB78-85	Parafuso	M6×25
15	CL6132-08-12	Parafuso	
16	CL6132-07-16	Volante	
17	GB308-84	Sino de aço	6
18	CT32-07222M	Anel de indexação	2mm
18	32-07222a	Anel de indexação	2.54mm
19	CL6132-07-18	Tampa	
20	GB301-84	Rolamento	8102
21	CM6233-3013	Roda dentada	

22	32-07207b	Alavanca	
23	GB2089-80	Mola	0.7×5×9
24	32-07101	Carcaça de sela	
25	GB818-85	Parafuso	M5×10
26	32-07120	Suporte	
27	GB70-85	Parafuso	M6×25
28	32-07225	Placa	
29	GB823-76	Parafuso	M8×12
30	GB5783-86	Parafuso	M8×20
31	32-07123	Placa de Aço	
32	32-07141	Placa de Aço frontal	
33	32-07528	Placa de Aço	
34	32-07227	Placa	
35	GB823-76	Parafuso	M4×12
36	GB6170-86	Porca	M6
37	GB5783-86	Parafuso	M8×25
38	32-07132	Placa de Aço	
39	32-07239	Placa de Aço	
40	32-07224	Placa faixa	
41	32-07526	Placa de Aço	
42	GB83-86	Parafuso	M10×50
43	GB4141.16-76	Proteção em colar	BM16×32
44	CL6132-07-36	Parafuso	
45	GB4141.14-76	Proteção em colar	M10×50
46	CL6132-07-32	Castelo (32A)	
46	CL6232-07-32	Castelo (36A)	
47	CL6132-07-33	Arruela	

48	CL6132-07-34	Eixo	
49	CL6132-07-49	Contrachaveta (32A)	
49	CL6232-07-49	Contrachaveta (36A)	
50	CL6132-07-29	Placa de Aço	
51	GB2089-80	Mola	1×8×11
52	CL6132-07-37	Placa	
53	GB78-85	Parafuso	M8×20
54	GB1096-79	Chave	4×14
55	CL6132A-07-05b	Eixo	4mm
55	CL6132-07-40b	Eixo	2.54mm
56	CL6132-07-41	Suporte	
57	GB301-84	Rolamento	8103
58	CT32-07-09M	Anel de indexação	4mm
58	CT32-07-09	Anel de indexação	2.54mm
59	CL6132-07-43	Proteção em colar	
60	GB70-85	Parafuso	M5×25
61	CL6132-07-48	Volante	
62	CL6137-07-28	Parafuso	
63	CL6132-07-11	Transversal giratória (32A)	
63	CL6232-07-11	Transversal giratória (36A)	
64	GB70-85	Parafuso	M8×16
65	CL6132-07-10	Contrachaveta	
66	GB80-85	Parafuso	M6×16
67	CL6132-07-44	Proteção em colar	
68	GB70-85	Parafuso	M5×40
69	CL6132A-07-04	Porca	4mm
69	CL6132-07-39	Porca	2.54mm

14.7. Montagem do Cabeçote Móvel



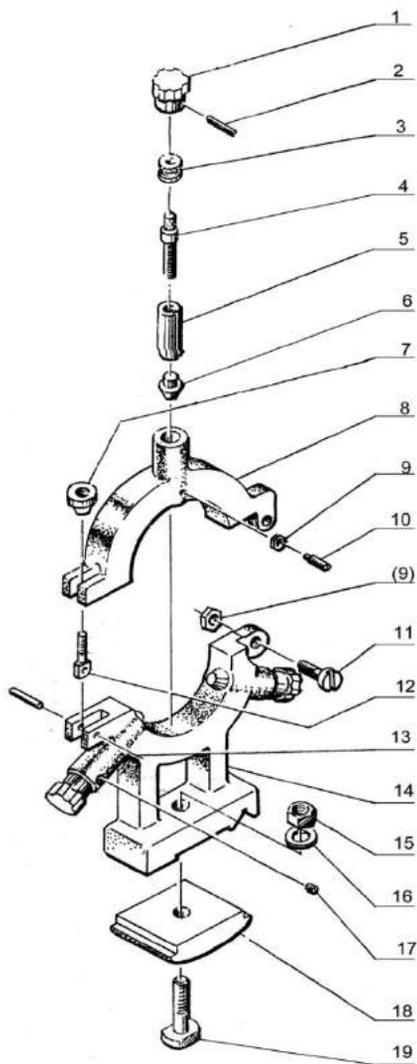


Nº	Código	Componente	Descrição
1	JB1342-76	Botão	M8×40
2	32-08401	Porca	
3	32-08203	Parafuso	
4	GB1096-79	Chave	4×15
5	GB301-84	Bucha de fixação do mangote	8102
6	32-08102	Bucha de aperto do mangote	
7	GB1155-79	Parafuso de fixação da bucha de aperto do mangote	8
8	32-08402	Anel de indexação	
9	GB70-85	Parafuso	M4×10
10	GB70-85	Parafuso	M6×16
11	GB78-85	Parafuso	M6×10
12	32-08207	Parafuso	
13	32-08208	Eixo	
14	32-08209	Parafuso	
15	GB78-85	Parafuso	M10×45
16	32-08204	Arruela	
17	32-08501	Alavanca	
18	32-07207b 2/2	Proteção em colar	
19	32-07207b 1/2	Parafuso	
20	GB73-85	Parafuso	M5×18
21	32-08202	Cilindro	
22	32-08209	Parafuso	
23	32-08103	Volante	
24	GB79-85	Parafuso	M8×35
25	GB6172-86	Porca	M8

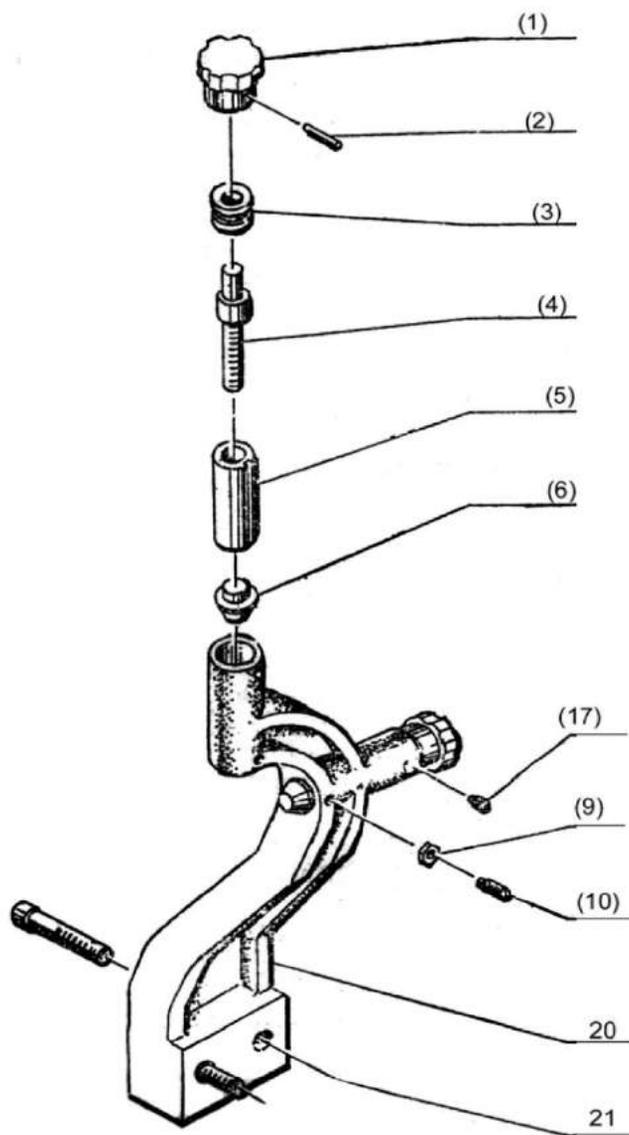
FORTGPRO

26	32-08101	Fundição	
27	32-08403	Bloqueio da Trava	
28	JB1342-76	Botão	M10×50
29	32-08214	Parafuso	
30	32-08213	Eixo	
31	32-08211	Proteção em colar	
32	GB879-86	Pino	5×24
33	GB97.1-86	Arruela	B12
34	GB6170-86	Porca	M12
35	32-08212	Parafuso	
36	32-08105	Base (32A)	
36	36-08105	Base (36A)	
37	32-08104	Placa de fixação	

14.8. Montagem Luneta Móvel e Luneta Fixa



FORTGPRO



Nº	Código	Componente	Descrição
1	JB1360-76	Botão	32×8
2	GB119-86	Pino	3×18
3	32-10203	Proteção em colar	
4	32-10204	Parafuso	
5	32-10201	Proteção em colar	
6	32-10401	Cabeça de fixação	
7	32-10205	Porca	
8	32-10101	Base superior	
9	GB6170-86	Porca	M6
10	GB79-85	Parafuso	M6×18
11	GB65-85	Parafuso	M6×30
12	32-10206	Parafuso	
13	GB879-86	Pino	5×24
14	32-10102	Base inferior	(32A)
14	36-10102	Base inferior	(36A)
15	GB6170-86	Porca	M12
16	GB97.1-86	Arruela	12
17	GB78-85	Parafuso	M6×6
18	32-10103	Clamp	
19	GB37-85	Parafuso	M12×65
20	32-10104	Pedestal (32A)	
20	36-10104	Pedestal (36A)	
21	GB70-85	Parafuso	M8×45

15. TERMO DE GARANTIA FORTGPRO

- O prazo de garantia é de 12 (doze) meses, sendo 03 (três) meses de garantia legal mais 09 (nove) meses de garantia concedida pela FORTG PRO. O prazo de garantia inicia da data da compra pelo consumidor final, que deve ser comprovada mediante apresentação da nota fiscal de compra.
- A garantia será concedida na forma acima descrita, somente nos postos de serviços autorizados.
- A garantia se restringe exclusivamente à substituição e conserto de quaisquer peças com defeito de fabricação, observando os termos da lei e deste manual.
- A garantia só estará assegurada se as peças consideradas defeituosas forem substituídas pela Assistência Autorizada FORTG PRO, mediante análise que revele, satisfatoriamente para o fabricante, a existência do defeito de fabricação reclamado.
- Os termos desta garantia não serão aplicáveis a nenhum produto que venha apresentar defeito decorrente de uso inadequado, negligência ou acidente, ou ainda, que tenha sido reparado ou alterado fora de uma Assistência Autorizada FORTG PRO.
- Peças que apresentem desgaste natural decorrente do uso não têm cobertura da garantia.

Cancelamento da Garantia

- Danos decorrentes de mau uso ou acidente causado pelo proprietário ou terceiro.
- Danos decorrentes de caso fortuito ou força maior.
- Uso em desacordo com o manual de instrução, operação e manutenção do fabricante.
- Violações ou consertos feitos fora da assistência técnica FORTG PRO.
- Transporte e armazenamento inadequado.

Reservamos o direito de alterar as especificações e/ou as ilustrações neste manual, assim como termo de garantia, sem aviso prévio e sem incorrer na obrigação de efetuar as mesmas modificações nos produtos anteriormente vendidos.

Contate a FORTG PRO:

