

MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS PARA MÁQUINAS DE COSTURA INDUSTRIAL SÉRIE MITT 4400



MODELO: 3RT []
3RTA []
3RTCA []
203RT []
203RTA []
203RTCA []

NÚMERO MÁQ.: _____

DATA DE FABRICAÇÃO: ____ / ____

MANUAL TÉCNICO REVISADO EM: 05 / 2013

IVOMAQ INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÁQUINAS LTDA.

Av. Alberto Pulicano, 2881, Distrito Industrial – Franca – SP

CEP 14406-100 – PABX (0XX) 16 3707 1700 Fax (0XX) 16 3707 1777

CNPJ: 47.965.421/0001-10 – www.ivomaq.com.br

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	3
DADOS TÉCNICOS	3
INSTRUÇÕES DE RECEBIMENTO	3
<i>Como desembalar a máquina</i>	4
<i>Dimensões das embalagens</i>	4
<i>Controle e verificações preventivas</i>	4
<i>Limpeza da máquina</i>	4
<i>Principais características da máquina</i>	4
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA	5
DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA INSTALADOS	6
INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO	7
<i>Ligando a energia elétrica</i>	7
<i>Esquema de ligação elétrica</i>	
MOTOR ELETRÔNICO	8
MOTORES TRIFÁSICOS 220/380V E MONOFÁSICOS 110/220Vs	9
CHAVE ELÉTRICA TRIFÁSICA E MONOFÁSICA	9
<i>Ligando o ar comprimido</i>	10
<i>Colocação do protetor da correia</i>	10
<i>Instalação do painel (motor eletrônico)</i>	11
<i>Colocação da correia</i>	11
<i>Instalação do suporte dos novelos e encosto do cabeçote</i>	11
INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO	11
<i>Colocação da agulha</i>	12
<i>Bobinamento da linha inferior</i>	12
<i>Substituição da bobina da lançadeira</i>	12
<i>Passagem da linha superior</i>	12
<i>Ajuste da tensão da linha</i>	13
<i>Regulagem do tamanho do ponto</i>	13
<i>Limpeza e lubrificação da máquina</i>	13
<i>Escolha da agulha</i>	13
INSTRUÇÕES DE AJUSTES E REGULAGENS	15
<i>Regulagem do estica fio</i>	15
<i>Centralização da agulha (lateral)</i>	15
<i>Centralização da agulha (longitudinal)</i>	15
<i>Regulagem da distância entre a ponta da lançadeira e a agulha</i>	15
<i>Regulagem do curso da lançadeira</i>	16
<i>Regulagem da altura da agulha</i>	16
<i>Regulagem do transporte</i>	16
<i>Regulagem do abridor de espiral</i>	16
<i>Regulagem da altura do rodízio inferior</i>	17
<i>Regulagem da altura do rodízio superior</i>	17
<i>Regulagem do solenóide de levante do calcador</i>	18
<i>Regulagem da pressão do calcador</i>	18
<i>Regulagem do acoplamento de segurança</i>	18
<i>Regulagem do mecanismo de corte de fio</i>	18
<i>Regulagem do tempo de abertura do conjunto de tensão</i>	19
<i>Regulagem retrocesso (4RTA/4RTCA)</i>	19
<i>Regulagem do solenóide de inversão do transporte inferior (4RTA / 4RTCA)</i>	20
<i>Regulagem do solenóide de inversão do transporte inferior (204RTA / 204RTCA)</i>	20
<i>Regulagem do solenóide de inversão da barra da agulha</i>	21
<i>Instalação e ajuste do posicionador</i>	21
<i>Regulagem do freio do motor (máquinas com motor de fricção)</i>	22
LISTA DE OCORRÊNCIAS MAIS FREQUENTES E SUAS PROVÁVEIS CAUSAS	23
<i>Quebra da linha</i>	23
<i>Falha de ponto</i>	23
<i>Dificuldade no transporte</i>	23
<i>Máquina com movimento pesado</i>	23
<i>Corte de fio não funciona</i>	24
<i>Retrocesso não aciona</i>	24
<i>Falha dos primeiros pontos</i>	24

INTRODUÇÃO:

- Este manual tem como objetivo levar ao conhecimento do usuário as principais características e orientações técnicas para instalação, operação, regulagem, lubrificação e manutenção das máquinas de costura industrial da série MITT 4400.
- Nos parágrafos de descrições técnicas, lubrificação de acessórios ou partes da máquina, regulagens, etc. devem-se tomar como referência a posição do operador da máquina, “vista do lado do operador”.
- Todas as operações descritas no presente manual de instruções, devem ser executadas somente depois de haver:
 - ✓ Instalado a máquina no local de trabalho;
 - ✓ Desligado a chave elétrica e retirado o conector de energia da tomada elétrica;
 - ✓ Fechado o registro de ar comprimido e esvaziado a tubulação da máquina.

Algumas operações requerem que as conexões elétricas e pneumáticas estejam ativadas. Nesse caso, para maior segurança do operador, siga corretamente as orientações descritas.

- Todos os trabalhos descritos no item de instalação, regulagem e manutenção deste manual só poderão ser executados por pessoal especializado, para evitar eventuais problemas na máquina.

Caso haja diferença de códigos de peças neste manual, o usuário deverá consultar o catálogo de peças. O catálogo também poderá ser consultado caso seja necessário solicitar alguma peça de reposição.

DADOS TÉCNICOS:

Máquina de costura industrial de coluna série MITT 4400, com 1 ou 2 agulhas que costura com ponto preso (duas linhas), tem alimentação por rodízio inferior e superior acionados e agulha acompanhante que se dá em duas etapas. Na primeira etapa o rodízio inferior e o rodízio superior alimentam o material costurado juntamente com a agulha e na segunda etapa somente os rodízios superior e inferior fazem a alimentação, porque a agulha encontra-se acima da chapa de agulha. A transmissão é feita através de um servo motor ou por uma moto-fricção e um conjunto de polias e correia em “V”, montados em um tampo de madeira sobre uma estante metálica com quatro pés de sustentação.

A máquina pode ser usada para costurar materiais leves, meio pesados e pesados, seja ele couro natural ou sintético, imitação de couro, têxtil ou até materiais plásticos utilizados em calçados esportivos.

Ao costurar os materiais mais duros ou consistentes com agulhas mais grossas, a sua espessura deverá ser limitada. Em tal caso é necessário reduzir consideravelmente a velocidade de costura.

Velocidade de costura ➔ máxima 2500 pontos por minuto.

Potência do motor ➔ ½ cv.

Tipo de ponto ➔ 301.

Tamanho máximo do ponto ➔ 7 mm.

Sistema de agulhas ➔ 134.

Linha ➔ 90 a 16 para máquina de 1 agulha.

90 a 20 para máquina de 2 agulhas.

Altura da coluna ➔ 176,5 mm.

Altura de passagem do calcador ➔ 7 mm (máxima).

Altura da coluna ➔ 176,5 mm.

Peso do cabeçote ➔ 52 kg.

Peso total ➔ 105 kg.

Principais bitolas para máquinas de 2 agulhas ➔ 1,2 – 1,6 – 2,4 – 2,8 – 3,2 mm.

Normas Técnicas observadas no projeto:

As máquinas de costura apresentadas neste manual foram desenvolvidas com atendimento às seguintes disposições regulamentadoras:

- Norma Regulamentadora do MTE – NR-12;
- Normas Técnicas Brasileiras aplicáveis (ABNT NBR 213-1 / 213-2, NBR 14009, NBR 14153).

INSTRUÇÕES DE RECEBIMENTO:

Esse item fornece características como, dimensões, modo de armazenamento e transporte, das embalagens dos cabeçotes MITT4000 e de sua mesa de trabalho correspondente.

Os cabeçotes são embalados em caixas de papelão triplex com dois calços de isopor, um inferior e outro superior, para proteção contra quedas. As abas da caixa são fechadas com fita adesiva e a caixa envolta com duas presilhas plásticas que reforçam as laterais.

As mesas são embaladas montadas, em engradados de madeira que a protege contra impactos laterais.

Para remessas de máquinas em quantidade maior são utilizadas as embalagens coletivas. Essas embalagens possuem área suficiente para abrigar 6 cabeçotes, embalados individualmente, ou 6 mesas desmontadas.

Como desembalar a máquina:

Sugerimos que procure sempre desembalar a máquina em um local próximo de onde ela deverá ser instalada e desembalar primeiro a mesa, para poder receber o cabeçote posteriormente.

Para desembalar a mesa retire os pregos da parte superior e das laterais do estrado, em seguida, solte os pés da mesa da base do estrado e arraste-a para fora, com cuidado para não danificar a pintura.

Para desembalar o cabeçote, corte as presilhas e as fitas que envolvem a caixa de papelão, abra as abas, retire os acessórios e o calço de isopor superior, passe o braço pelo cabeçote, segure-o e erga, cuidadosamente, retirando-o da caixa. Coloque o cabeçote sobre a mesa de trabalho.

Dimensões das embalagens:

1. Embalagem individual do cabeçote;

Largura ⇒ 63 cm

Profundidade ⇒ 29 cm

Altura ⇒ 65 cm

Peso total ⇒ 55 Kg

Empilhamento máximo ⇒ 2 caixas

2. Embalagem individual da mesa;

Largura ⇒ 115 cm

Profundidade ⇒ 59 cm

Altura ⇒ 94 cm

Peso total ⇒ 54 Kg

Empilhamento máximo ⇒ 2 caixas

Controle e verificações preventivas:

Quando desembalar a máquina, verifique o recebimento de todas as peças e acessórios que constam na lista de acessórios anexa.

Fazer um controle visual de danos eventuais, causados pelo transporte, nas seguintes partes:

- ✓ Tubulação e componentes do sistema pneumático.
- ✓ Fios, cabos elétricos e demais componentes elétricos.
- ✓ Motor elétrico ou eletrônico.
- ✓ Protetores da correia e estica-fio.

Limpeza da máquina:

Limpar a poeira e outras impurezas, que por ventura tenham se acumulado sobre a máquina durante o transporte. Utilizar produtos neutros que não atacam a pintura da máquina, de preferência, utilizar produtos biodegradáveis.

Retirar a graxa espalhada eventualmente sobre as partes expostas da máquina utilizando uma flanela com querosene. Logo após retirar a graxa, faça uma lubrificação na máquina, utilizando o lubrificante indicado pelo fabricante (óleo AWG 32).

Principais características da máquina:

- ✓ Eficiência no transporte de materiais sobrepostos em diversas espessuras e peças em relevo.
- ✓ Padronização de pontos, mesmo em superfícies irregulares.
- ✓ Rapidez na costura.
- ✓ Volante baixo diminuindo a vibração.
- ✓ Transporte contínuo, permitindo suavidade na costura e reduzindo a fadiga do operador.
- ✓ Versatilidade em costuras com linhas finas (90) e cordonês (20).
- ✓ Maior produtividade.
- ✓ Enchedor de bobina acoplado ao cabeçote.
- ✓ Luminária próxima à área de costura.
- ✓ Acoplamento de segurança. Evita que a máquina perca a regulagem quando trava a lançadeira.
- ✓ Corte de fio e arremate automáticos (modelos 2RTCA / 3RTCA e 202RTCA / 203RTCA).
- ✓ Corte de fio com sobra de linha de 7 mm na parte inferior da costura (modelo 2RTCA / 3RTCA).
- ✓ Montada com rolamentos blindados. diminui quantidade de pontos de lubrificação manual.

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA:

Informações importantes:

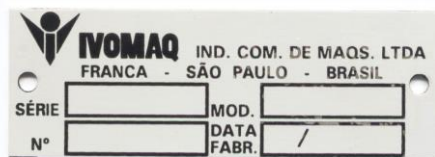
- ✓ Antes de fazer a instalação é obrigatório ler, completo e cuidadosamente, o presente manual de instruções.
- ✓ Todas as instruções marcadas com símbolo  devem ser absolutamente levadas em conta e respeitadas, a fim de evitar riscos de lesões físicas.
- ✓ Para a conexão de uma rede de alimentação elétrica tem que se assegurar que a tensão corresponde com a tensão nominal indicada na máquina.
- ✓ O fio terra do cabo de alimentação **deve** ser conectado ao sistema terra de proteção da fábrica por meio de condutores e terminais apropriados. A conexão deve ser fixada permanentemente.
- ✓  Antes de colocar a máquina em funcionamento, verifique se os dispositivos de segurança estão instalados corretamente (tampa de proteção da correia e polias, protetor de visão, protetor de dedos, tampa de proteção da lançadeira, etc.).
- ✓  **Não** operar a máquina com a tampa da lançadeira aberta!
- ✓  **Não** operar a máquina com o dispositivo de proteção de visão aberto!
- ✓ Depois de ligado o motor, é aconselhado funcionar a máquina de costura à velocidade reduzida para comprovar se a direção de rotação da máquina está correta (anti-horário).
- ✓ Não utilizar a máquina em trabalhos para os quais ela não está especificada.
- ✓  Para substituir peças como: agulhas, rodízios, chapa da agulha, etc., ou para fazer qualquer tipo de manutenção ou regulagem, a máquina deverá ser **desligada**.
- ✓ Verificar, com frequência, o funcionamento de todos os dispositivos de segurança.
- ✓ Ler com atenção as placas de sinalização e advertência colocadas na máquina. Veja abaixo as placas e seu significado.



Adesivo de advertência quanto ao risco de perfuração/corte nas mãos e dedos em contato com a lançadeira agulha e demais elementos.



Placa de identificação da voltagem, potência e frequência do motor.

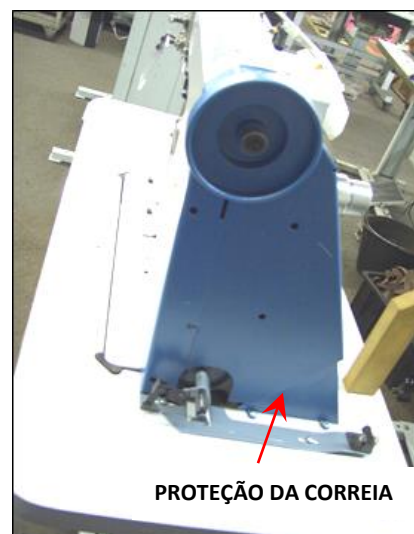
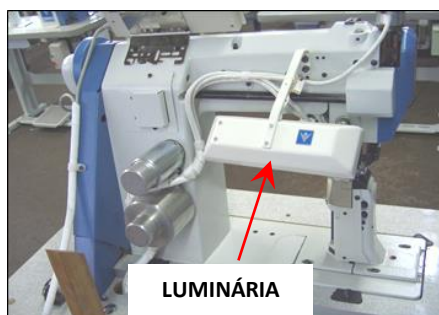
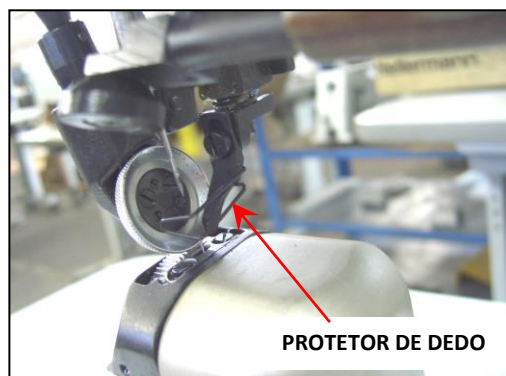


Placa de identificação da série, modelo, número e data de fabricação da máquina.



Adesivo de indicação da tensão elétrica, encontrado na extremidade do cabo elétrico de alimentação da máquina

DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA INSTALADOS:



⚠️ ATENÇÃO: Os dispositivos de proteção não poderão ser retirados da máquina nem adulterados ou modificados. A adulteração ou supressão destes dispositivos poderá resultar em riscos de lesões temporárias ou permanentes nos olhos, mãos e dedos.

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO:

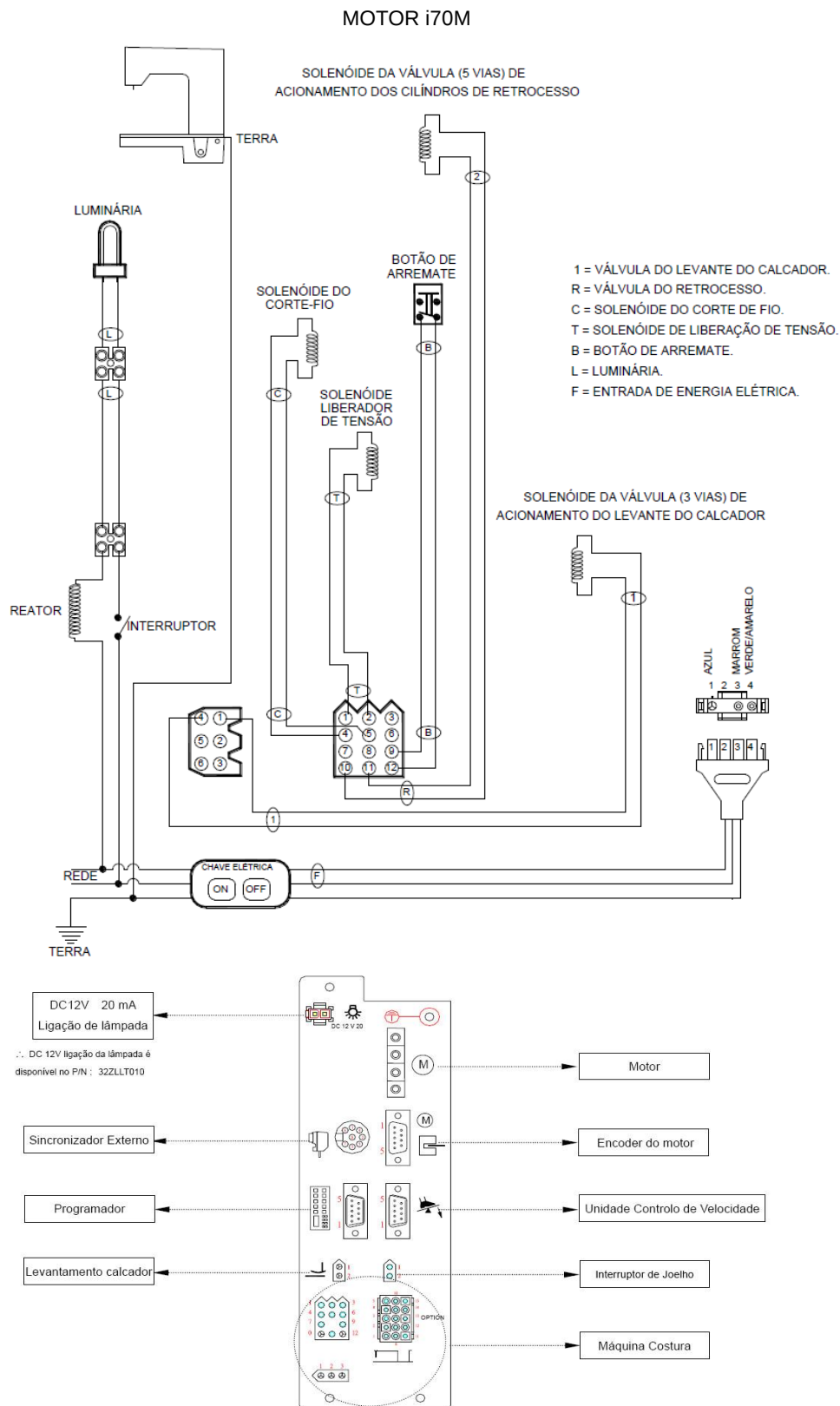
Ligando a energia elétrica:

As máquinas são fornecidas com o cabo de alimentação elétrica sem o plug de ligação. Para conectá-la à rede, coloque o plug, de acordo com o tipo de tomada onde será ligado, na extremidade do cabo elétrico e certifique-se a tensão e frequência da rede correspondem à do motor e à dos componentes elétricos montados na máquina.

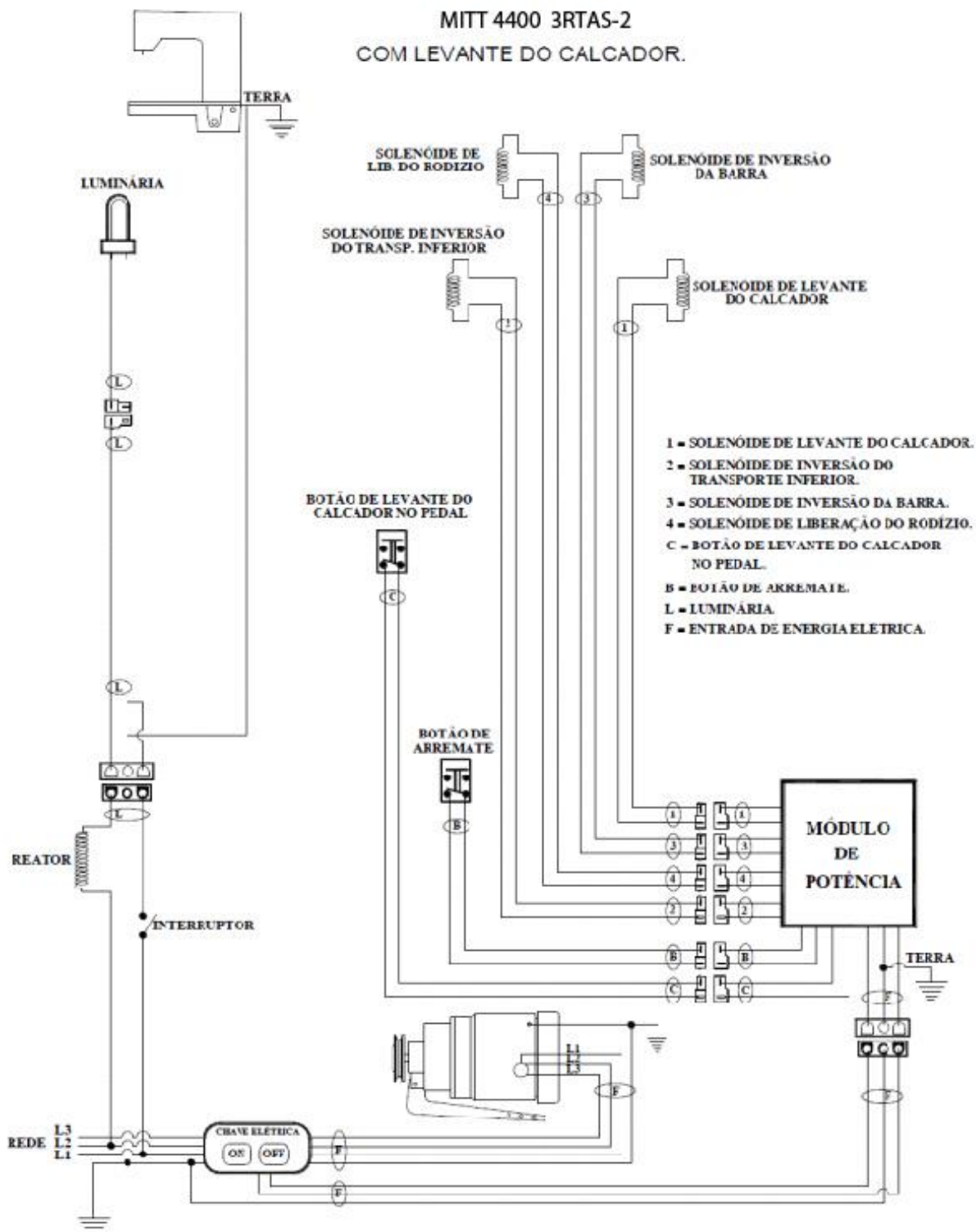
Para maior segurança a tensão e a frequência de alimentação da máquina estão indicadas na placa de alumínio fixada na parte traseira da mesa e em uma etiqueta de papel auto-adesiva colada na extremidade do cabo elétrico.

As máquinas MITT 4400 3RT, 3RTA, 203RT e 203RTA são equipadas com moto-fricção 110/220 v monofásico ou 220/380v trifásico e os modelos 3RTCA e 203RTCA são equipadas com motor eletrônico 220v monofásico.

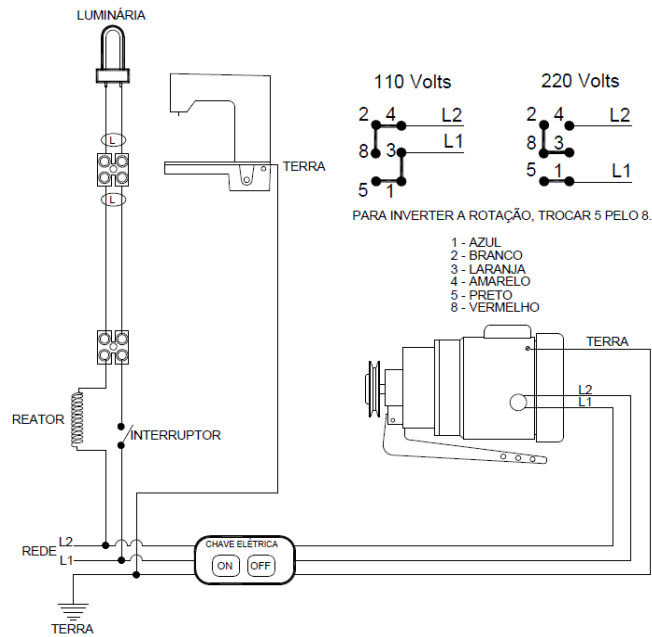
Esquema de ligação elétrica:



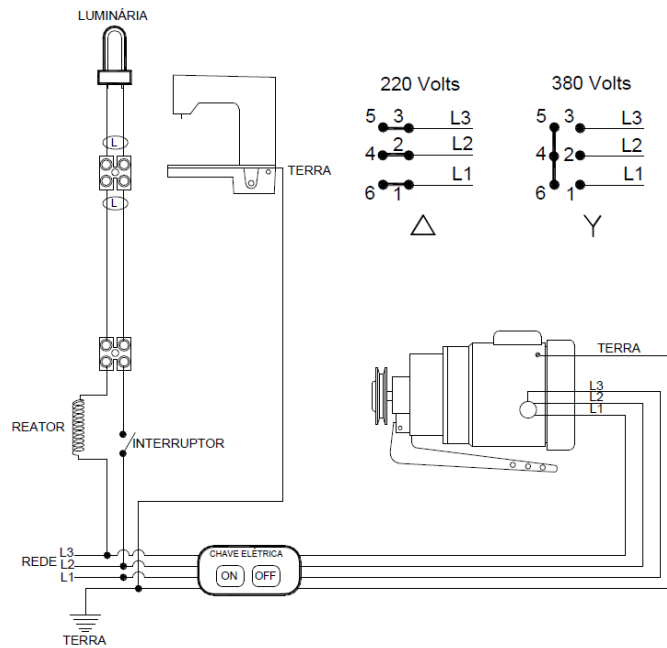
ESQUEMA ELÉTRICO
MITT 4400 3RTAS-2
COM LEVANTE DO CALCADOR.



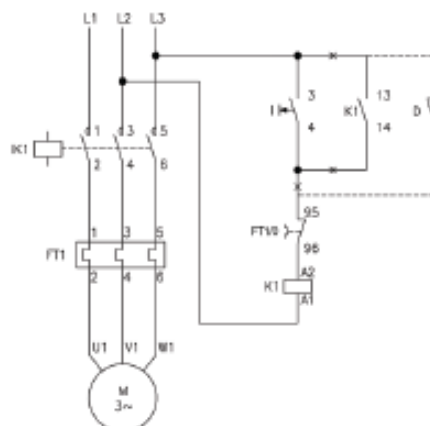
MOTORES MONOFÁSICOS 110/220 V



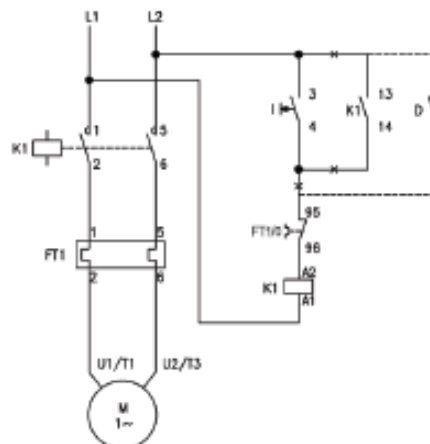
MOTORES TRIFÁSICOS 220/380 Volts



CHAVE ELÉTRICA TRIFÁSICA



CHAVE ELÉTRICA MONOFÁSICA



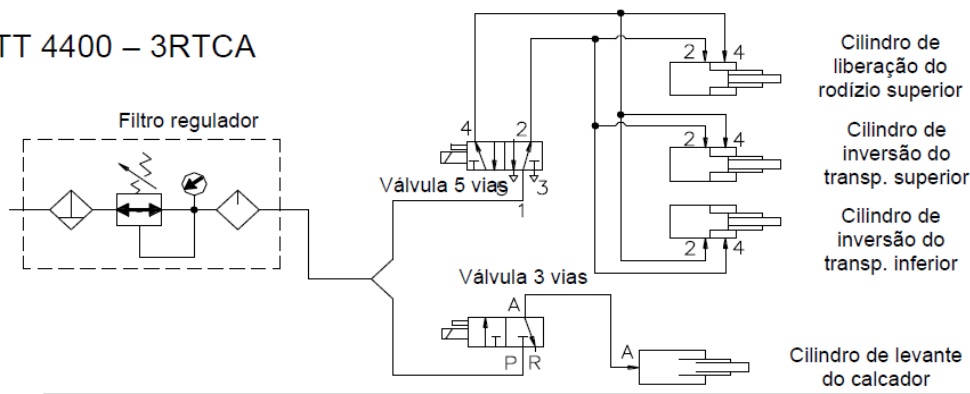
Ligando o ar comprimido:

As máquinas MITT 4400 com automação (levante do calcador e arremate), utilizam ar comprimido para acionamento de alguns mecanismos.

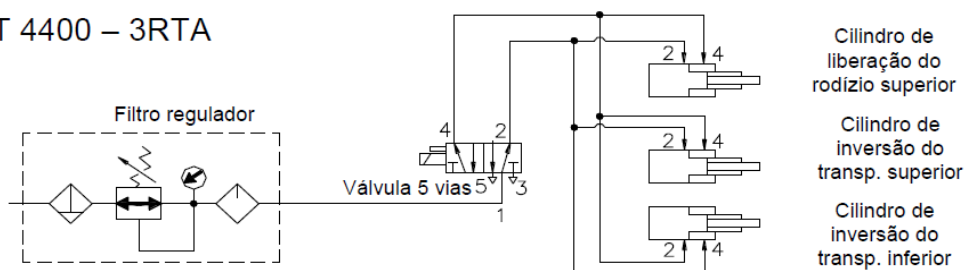
Para conectar o tubo de alimentação à rede basta colocar uma conexão, de acordo com a saída da rede, na extremidade do tubo (mangueira) e conectar à rede. Regular a pressão em 50/60 lbf/pol² através do regulador de

ESQUEMA PNEUMÁTICO:

MITT 4400 – 3RTCA



MITT 4400 – 3RTA

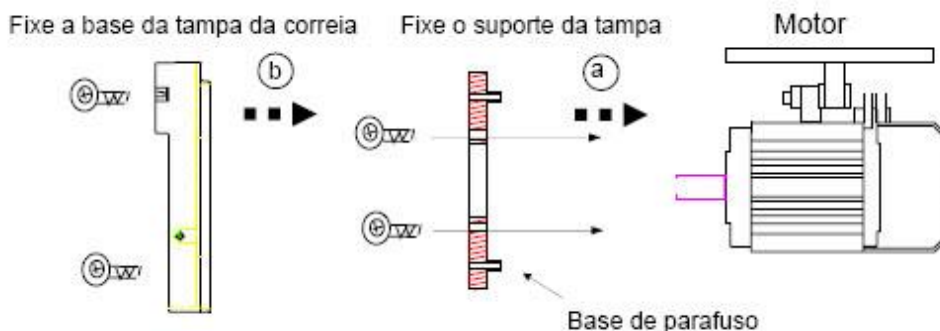


Instalação do protetor da correia:

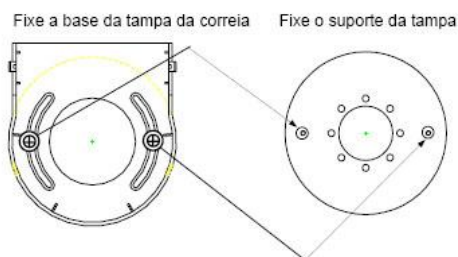


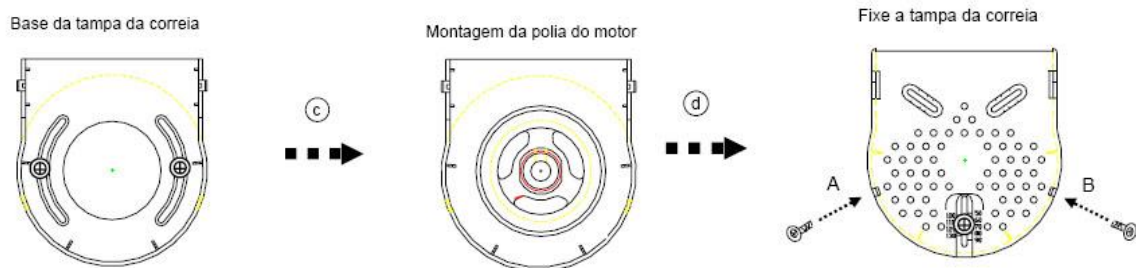
Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Instale a base do suporte na tampa da frente do motor.
2. Depois fixe a base no suporte da tampa da correia, deixando a parte aberta para o lado da correia.



3. Depois de instalar a base, monte a polia no motor e fixe-a.
4. Finalmente coloque a tampa da correia e fixe-a com os parafusos A e B.





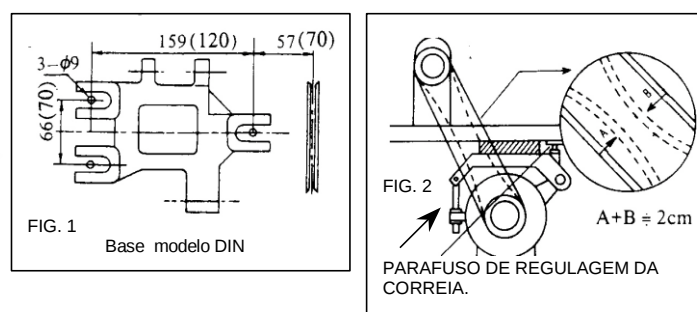
Instalação do painel (motor eletrônico):

Coloque o painel de programação no suporte sobre o cabeçote da máquina, passe o cabo com o conector pelo furo à direita do suporte, aperte o parafuso de fixação do painel no cabeçote e conecte o cabo no motor.

Colocação da correia:

A correia deverá ser colocada mantendo-se o alinhamento entre as duas polias, a do motor e a da máquina.

A correia trapezoidal deve estar esticada corretamente. Para checar se a tensão está correta, pressione a correia entre os dedos para que flexione ou ceda aproximadamente 2 cm, conforme mostra a figura. Nas máquinas com motor eletrônico a regulagem da pressão da correia é feita através de um parafuso localizado no suporte do motor, (figura 2).



Instalação do suporte dos novelos e encosto do cabeçote:

Pegue o suporte de encosto do cabeçote e o suporte dos novelos dentro da caixa de acessórios, encaixe o suporte de encosto no furo da mesa atrás do cabeçote da máquina.

O suporte dos novelos deverá ser montado conforme as instruções encontradas dentro da sua caixa antes de ser montado na mesa.

Após montar o suporte dos novelos, retire a porca da extremidade da haste e introduza-o no furo da mesa, localizado na parte traseira da mesa do lado direito. Coloque a porca na haste novamente e aperte contra o fundo da mesa.

Para regular a altura do guia da linha, solte o parafuso que fixa -o na haste e movimente para baixo ou para cima, como desejar.

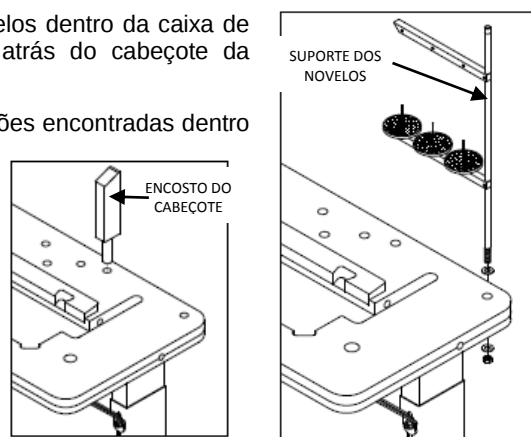


Fig. 3

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO:

Antes de colocar a máquina em operação se faz necessário observar alguns pontos importantes para o funcionamento da mesma.

- ✓ A máquina está com agulha?
- ✓ O cone de linha foi colocado no suporte e a linha passada na máquina?
- ✓ A bobina de linha da lançadeira está cheia?
- ✓ A bobina foi colocada na lançadeira da forma correta?
- ✓ O cabo de alimentação elétrica da máquina está ligado na tomada?

Após ter verificado esses itens, ligue a chave elétrica da máquina e inicie a costura pressionando levemente o pedal para baixo.

Colocação ou substituição da agulha



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Levante o rodízio calcador;
2. Pressione-o para baixo e leve-o para a esquerda;
3. Solte o parafuso do suporte da agulha;
4. Coloque a agulha no furo do suporte até que o cabo encoste no fundo do furo. Gire a agulha até que ela fique com o lado chanfrado virado para a lançadeira;
5. Certifique-se o cabo da agulha encostou no fundo do suporte, olhando através do furo do suporte;
6. Aperte o parafuso e volte o rodízio na posição original.

Bobinamento da linha inferior:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Retire a linha da agulha, levante o calcador e gire-o para a esquerda;
2. Pegue a ponta da linha no cone e passe-a pelo furo do suporte dos novelos;
3. Passe a linha no guia de linha (6);
4. Coloque a bobina vazia (1) no eixo do enchedor (2), e enrole a linha umas três voltas na bobina (sentido anti horário);
5. Alinhe a linha com o centro da bobina usando a porca (5);
6. Regule a tensão da linha no disco tensor (4). Caso não esteja enchendo a bobina de maneira uniforme, corrija o alinhamento no guia (6).
7. Para regular a quantidade de linha, solte o parafuso sobre a trava do enchedor (3) e desloque o pino de ajuste para frente ou para trás.

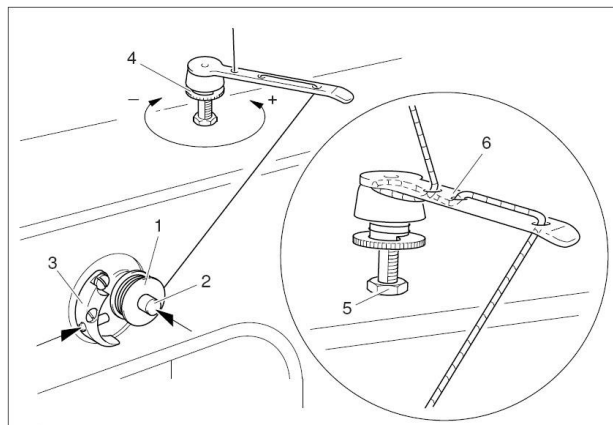


Fig. 4

Substituição da bobina na lançadeira:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Gire o volante e coloque a agulha no ponto neutro superior;
2. Abra a tampa de proteção da lançadeira;
3. Levante a trava da caixa de bobina na lançadeira;
4. Retire a tampa da bobina juntamente com a bobina;
5. Retire a bobina vazia da tampa e coloque a bobina cheia deixando uma ponta de linha de 5 cm para fora. Ao colocar a bobina, verifique se ao puxar a linha, a bobina gira no sentido indicado na figura 4, caso contrário, inverta a posição;
6. Coloque a tampa e a bobina cheia na caixa, baixe a trava e feche a tampa de proteção.

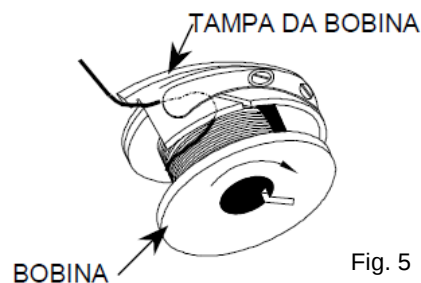


Fig. 5

Passagem da linha superior:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Coloque o cone de linha no suporte;
2. Passe a ponta da linha pelo furo guia no suporte dos novelos, enfie de cima para baixo no guia vertical (parte superior da máquina) e passe em um dos 4 furos horizontais do guia;
3. Leve a linha até ao guia horizontal sobre o conjunto de tensão, passe em 2 furos, desça com a linha até o conjunto de tensão principal;
4. Contorne o conjunto de tensão principal e suba com a linha, até o estica fio. Passe a linha por um dos furos do estica fio e desça;
5. Passe a linha pelo furo da barra da agulha e pelo furo da agulha, da esquerda para a direita;
6. Para puxar a linha da lançadeira para cima, segure a ponta da linha superior, gire o volante no sentido de giro da máquina até a laçada se formar do lado de cima da chapa de agulha. Pegue a linha e puxe deixando-a junto com a linha superior.

Ajuste de tensão da linha:

A tensão superior e a tensão inferior da linha devem se comportar de forma que as duas linhas se entrelacem no centro do material costurado, portanto, elas têm que estar com as tensões equilibradas.



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Para aumentar a tensão da linha superior gire a porca do conjunto de tensão principal para a direita (sentido horário) e para aliviar a tensão gire a porca para a esquerda (sentido anti-horário).
2. Para regular a tensão da linha inferior, da lançadeira, gire o parafuso da mola da caixa da bobina. Para a direita aumenta e, para a esquerda alivia a tensão (ver figura 6).

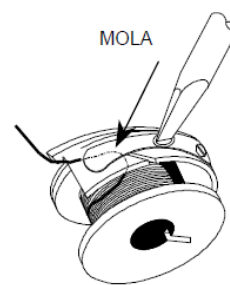


Fig. 6

Regulagem do tamanho do ponto:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Pressione o botão na parte inferior da base.
2. Gire o volante até perceber que o pino caiu no rasgo do excêntrico.
3. Segure o pino pressionado, gire o volante no sentido de giro da máquina para diminuir o ponto e ao contrário para aumentar o ponto. O tamanho do ponto aparecerá no anel do volante à frente do indicado.
4. Solte o botão.

Limpeza e lubrificação da máquina:

1. A máquina deve ser limpa pelo menos uma vez por semana (limpeza total).
2. A região da lançadeira deve ser limpa diariamente e lubrificada com 2 gotas de óleo a cada 2 horas de trabalho.
3. As articulações esféricas (rótulas) dos conjuntos de acionamento do transporte devem ser lubrificadas diariamente assim como a barra da agulha (umedecer as arruelas de feltro).

Escolha da agulha:

Existem agulhas apropriadas para os diferentes tipos de material a serem costurados.

Na costura, a agulha representa um fator importante e influi diretamente no desempenho da máquina e na qualidade do material acabado.

Muitas vezes utilizam-se agulhas inadequadas para o tipo de material não obedecendo a numeração e as características próprias das diversas agulhas existentes (espessura, tipo de ponta, tamanho e adequação em cada máquina).

Para cada tipo de trabalho e máquina existe uma agulha específica e sua escolha correta vai refletir na durabilidade das mesmas (diminuir quebras e desgaste rápido) podendo implicar em defeitos e na baixa resistência da costura.

O primeiro passo na escolha de uma agulha é a determinação do tipo de ponta mais aconselhável.

Para escolher a agulha mais adequada para o trabalho que está sendo desenvolvido, oriente-se pelas tabelas abaixo:

Tabela – 1 (Tipos de pontas)

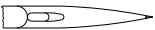
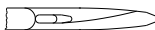
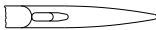
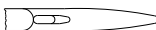
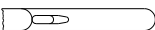
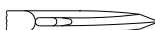
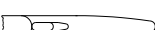
 1 PONTA REDONDA NORMAL		 7 PONTA PEROLA ESTREITA		 13 PONTA CORTANTE ESTREITA DESVIADA A DIREITA	
 2 PONTA ESFERICA PEQUENA		 8 PONTA PEROLA ESTREITA COM RANHURA ESQUERDA		 14 PONTA LANÇA	
 3 PONTA ESFERICA MEDIA		 9 PONTA PEROLA ESTREITA COM RANHURA DIREITA		 15 PONTA LANÇA ESTREITA ESQUERDA	
 4 PONTA ESFERICA GRANDE		 10 PONTA ESPATULA (PA)		 16 PONTA LANÇA ESTREITA DIREITA	
 5 PONTA REDONDA AFIADA		 11 PONTA ESPATULA ESTREITA		 17 PONTA DIAMANTE	
 6 PONTA REDONDA COM PEQUENO CORTE TRIANGULAR		 12 PONTA CORTANTE ESTREITA DESVIADA A ESQUERDA		 18 PONTA TRIANGULAR	

Tabela – 2 (Aspecto da costura de acordo com o tipo de ponta utilizada)

PONTAS	ASPECTO DA COSTURA	INDICAÇÕES
1 a 6	Costura discreta, alinhada e que se sobressai pouco.	Indicada para os diversos tipos de tecidos, zíperes, elásticos, cadarços e materiais sintéticos (ponta número 6).
7 a 9	Pequena distância entre pontos. a linha fica levemente saliente.	É a ponta que propicia a costura mais durável para couro, podendo sofrer altas solicitações.
10 e 11	Maior distância entre pontos, a linha é puxada fortemente para dentro.	Aconselhável apenas quando não há altas solicitações de resistência da costura.
12 e 13	Maior distância entre pontos, que são levemente inclinados.	Utilizadas em couros de flor firme e resistente e em máquinas de alta rotação (pontos por minuto).
14 a 16	Mesmo aspecto que das pontas anteriores, porém mais centrada.	Utilizadas em couros duros e secos onde é necessário um maior esforço de penetração.
17 e 18	Costura reta, plana e com centralização bem estável.	Utilizadas em couros grossos e duros e quando é necessário o uso de agulhas longas e delgadas.

Tabela – 3 (Tipo de serviço e o diâmetro da agulha recomendado)

TIPO DE SERVIÇO	AGULHAS RECOMENDA-DAS
Confecção de tecidos finos em geral, gravatas, tapeçaria fina, pregar botões, casear, etc.	55 a 80
Trajes esportivos, paletós, calças, luvas e artefatos finos de couro, peles, carteiras, etc.	80 a 90
Costuras pesadas em tecidos como encerados, lonas, artigos para camping, calças e artigos de jeans.	100 a 110
Costuras e pespontos em paletós, calças jeans, agasalhos e artefatos de couro.	110 a 120
Artefatos finos de couro, calçados masculinos e femininos, estofamentos de couro, luvas profissionais.	80 a 110
Costuras e pespontos em calçados, botas e artigos de couro, malas e estofamentos de autos, etc.	120 a 140
Costuras que exigem alta resistência como móveis estofados, calçados e botas de couro em geral, etc.	140 a 200

Tabela - 4

Agulha		Linha de Algodão			Linha de Seda			Linha Sintética		
Métrica	Singer	Material			Material			Material		
		Fino	Médio	Grosso	Fino	Médio	Grosso	Fino	Médio	Grosso
55	7	-	-	-	160/3	-	-	200/3	-	-
60	8	80 (2-6)	-	-	140/3	200/3	-	150/3	200/3	-
65	9	70 (2-6)	80 (2-6)	-	120/3	120/3	120/3	120/3	140/3	140/3
70	10	50 (2-6)	60 (2-6)	70 (2-6)	80/3	100/3	120/3	80/3	100/3	120/3
80	12	40 (2-6)	50 (2-6)	60 (2-6)	60/3	70/3	100/3	70/3	100/3	120/3
90	14	36 (2-6)	40 (2-6)	50 (2-6)	60/3	70/3	100/3	60/3	70/3	100/3
100	16	30 (2-6)	36 (2-6)	40 (2-6)	50/3	60/3	70/3	50/3	60/3	70/3
110	18	24 (2-6)	30 (2-6)	36 (2-6)	40/3	50/3	60/3	30/3	40/3	50/3
120	19	12 (2-6)	24-20	30 (2-6)	30/3	40/3	50/3	20/3	30/3	40/3
130	21	-	-	12	-	-	40/3	-	-	30/3
140	2	-	-	12-18	-	-	20/3	-	-	15/3 ou 15/4
160	23	-	-	7	-	-	11/3 ou 10/3	-	-	11/3 ou 10/3
180	24	-	-	7	-	-	11/3 ou 10/3	-	-	11/3 ou 10/3
200	25	-	-	-	-	-	11/3 ou 10/3	-	-	11/3 ou 10/3

INSTRUÇÕES PARA AJUSTES E REGULAGENS:

A regulagem da máquina deverá ser efetuada por técnico especializado. As regulagens executadas de maneira errada, por pessoas não autorizadas, poderão causar danos à máquina ou prejudicar o seu funcionamento.

Antes de iniciar a regulagem da máquina certifique-se que foram observadas as regras de segurança citadas no item “instruções de segurança”.

Regulagem do estica fio:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Retire a tampa frontal e a tampa traseira do cabeçote localizada atrás do estica fio;
2. Solte os parafusos que fixam o eixo excêntrico do estica fio no flange excêntrico;
3. Gire o volante da máquina, no sentido de giro, até que o estica- fio alcance o ponto neutro inferior.
4. Gire o eixo excêntrico do estica fio até que o furo superior de passagem da linha no estica fio se posicione a 92 mm da face inferior do cabeçote;

O eixo excêntrico deverá ficar posicionado como mostra a figura 6.

5. Aperte os parafusos de fixação do eixo excêntrico, primeiro os parafusos de fenda;
6. Coloque as tampas.

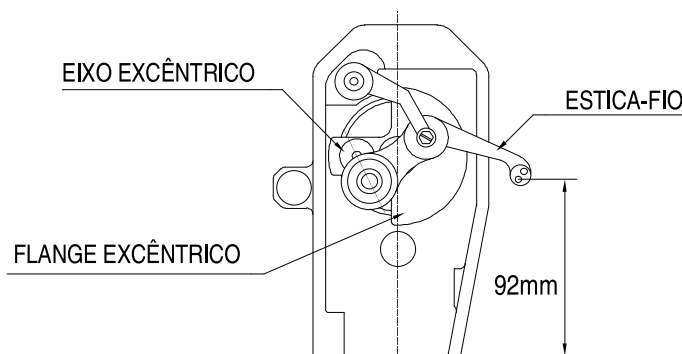


Fig. 7

Centralização da agulha (lateral):



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Solte os parafusos que fixam a coluna do transporte na base da máquina e os parafusos que fixam o mancal do rolamento ao eixo inferior;
2. Desloque a coluna para a direita ou para a esquerda posicionando a agulha no centro do rasgo da chapa de agulha (figura 8);
3. Aperte os parafusos da coluna e do mancal.

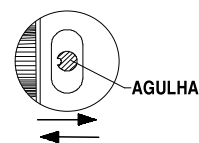


Fig.8

Centralização da agulha (longitudinal):



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Coloque o excêntrico do comprimento do ponto na posição zero e a agulha no ponto neutro inferior;
2. Abra a tampa traseira do cabeçote;
3. Afrouxe o parafuso da biela que movimenta a barra da agulha;
4. Movimente a agulha para trás ou para frente posicionando-a no centro do rasgo do inserto da chapa de agulha, o inserto precisa estar centralizado com a chapa (figura 9), e aperte o parafuso da biela;
5. Coloque a tampa traseira.

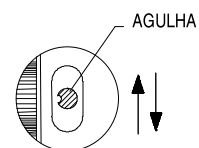


Fig.9

Obs: Para conferir o posicionamento do excêntrico nas máquinas que possuem retrocesso, posicione a agulha no ponto neutro inferior e movimente o cilindro traseiro para frente e para trás. A agulha deverá permanecer imóvel.

Regulagem da distância entre a ponta da lançadeira e a agulha:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Retire a chapa de agulha;
2. Solte os parafusos que fixam a coluna da lançadeira na base da máquina;
3. Solte os parafusos que fixam o mancal do rolamento e a engrenagem (coroa) da lançadeira ao eixo inferior, deixando livre o movimento da coluna;
4. Com uma chave de fenda pequena, empurre o protetor da agulha para trás até livrar a ponta da agulha do bico da lançadeira;
5. Gire o eixo da lançadeira até que o bico da lançadeira se posicione em frente ao chanfro da agulha (figura 10);
6. Movimente a coluna para a esquerda ou para a direita até que o bico da lançadeira fique a uma distância de 0.10mm da cava da agulha;
7. Aperte os parafusos da coluna e do mancal do rolamento;

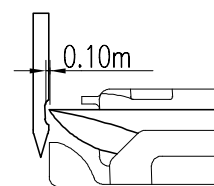


Fig.10

Regulagem do curso da lançadeira:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Coloque a máquina com tamanho de ponto zero;
2. Solte os parafusos da engrenagem maior (coroa), de acionamento da lançadeira;
3. Gire o volante e coloque a barra da agulha no ponto neutro inferior;
4. Fixe o calibrador na barra da agulha com a chapa de 2,5 mm sem apertar muito o parafuso do calibrador para não danificar a barra da agulha, ver figura 11;
5. Retire a chapa do calibrador;
6. Gire o volante até o fixador do calibrador encostar no suporte da barra;
7. Segure o volante nesta posição e gire, com a mão, a engrenagem maior (coroa) até o bico da lançadeira ficar faceado com o chanfro da agulha (posicione o primeiro parafuso da coroa alinhado com o segundo parafuso do pinhão);
8. Aperte os parafusos da engrenagem verificando a folga entre o pinhão e a coroa (esta folga pode ser obtida colocando-se um pedaço de folha de papel sulfite entre a coroa e o pinhão e pressionando um contra o outro);
9. Apoie o anel de encosto no lado esquerdo da engrenagem (coroa) e aperte os parafusos;
10. Com uma chave de fenda pequena, apoiada na lançadeira, empurre o protetor do bico da lançadeira de encontro com a agulha até que a face do protetor encoste na agulha.
11. Retire o fixador do calibrador.

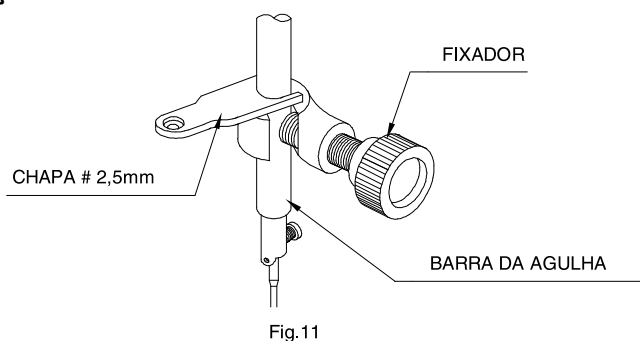


Fig.11

Regulagem da altura da agulha:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Gire o volante até a agulha atingir ponto neutro inferior;
2. Solte os parafusos de fixação da barra da agulha;
3. Gire o volante até que o bico da lançadeira fique faceado com a agulha;
4. Segure o volante e, levante ou abaixe a barra da agulha até que o furo agulha se posicione 1.0 mm abaixo do bico da Lançadeira (figura 12); Aperte o parafuso da barra da agulha.

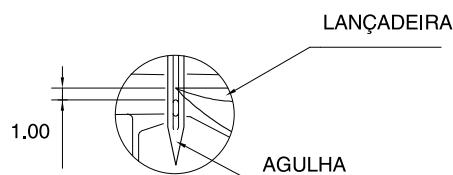


Fig.12

Regulagem do transporte:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Coloque a chapa da agulha;
2. Posicione o excêntrico do transporte no ponto máximo de excentricidade;
3. Retire a tampa inferior da base;
4. Gire o volante no sentido de giro da máquina e, com a agulha partindo do ponto neutro superior e descendo em direção à chapa da agulha, pare a uma distância de 3mm da chapa da agulha;
5. Coloque o fixador do calibrador na barra da agulha encostado no suporte da barra (não apertar muito o parafuso do calibrador para não danificar a barra da agulha);
6. Gire o excêntrico de regulagem do ponto no sentido contrário do giro da máquina, mantendo o volante imóvel, até que a biela do eixo do transporte chegue ao ponto máximo para trás;
7. Aperte os parafusos do excêntrico e coloque a tampa da base;

Regulagem do abridor de espiral:

Este dispositivo tem a finalidade de liberar a passagem de linha entre a caixa de bobina e a chapa de agulha após a laçada na formação do ponto de costura.



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Posicione a caixa de bobina da lançadeira de modo que a trava encaixe entre os cavaletes da chapa de agulha;
2. Gire o volante no sentido de giro da máquina até que o abridor de espiral se posicione no ponto máximo de abertura;
3. Solte o parafuso que fixa o suporte guia do abridor no eixo da lançadeira;
4. Coloque a trava da lançadeira centralizada entre os cavaletes da chapa de agulha, mantendo o abridor de espiral encostado na lançadeira (Fig.13).
5. Aperte o parafuso;

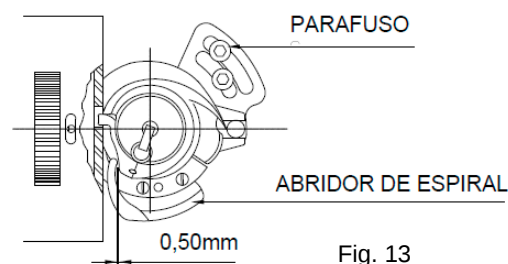


Fig. 13

6. Verifique se o abridor liberou suficientemente a passagem da linha na lançadeira. Caso a abertura não seja suficiente para a passagem da linha, solte novamente o parafuso e gire um pouco mais o abridor.

Regulagem da altura do rodízio inferior:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Retire as tampas laterais da coluna;
2. Solte os parafusos de fixação do suporte do rodízio e o parafuso de fixação do excêntrico;
3. Com uma chave de fenda, gire o excêntrico para a direita para o rodízio subir até ultrapassar a face da chapa da agulha mais ou menos a metade da altura do dente do rodízio, figura 14;
4. Centralize o rodízio dentro do rasgo da chapa da agulha (lateralmente);
5. Aperte o parafuso de fixação do excêntrico e os parafusos de fixação do suporte do rodízio;
6. Coloque as tampas laterais da coluna.

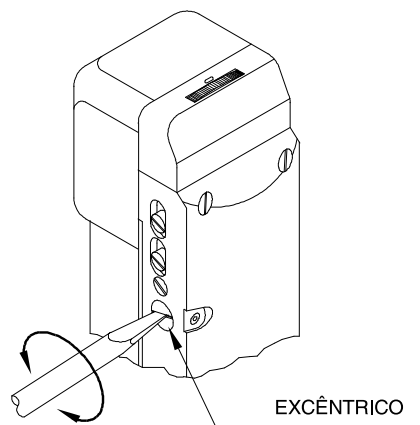


Fig. 14

Regulagem da altura do rodízio superior:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Solte os parafusos de fixação da barra do calcador;
2. Coloque um pedaço de papel sulfite dobrado sobre o rodízio inferior e desça o rodízio superior até pressionar o papel;
3. Alinhe a face do rodízio superior com a face da chapa da agulha;
4. Aperte os parafusos de fixação da barra do calcador;
5. Feita a regulagem da altura, solte o parafuso que fixa o suporte do rodízio à barra do calcador e desloque o rodízio para a direita ou para a esquerda posicionando-o a $\pm 0,1\text{mm}$ de distância da agulha (figura 15) e aperte o parafuso.

Obs: É importante que os rodízios, inferior e superior, não fiquem em contato quando o conjunto do calcador estiver abaixado, isto poderá causar um desgaste prematuro nos rodízios.

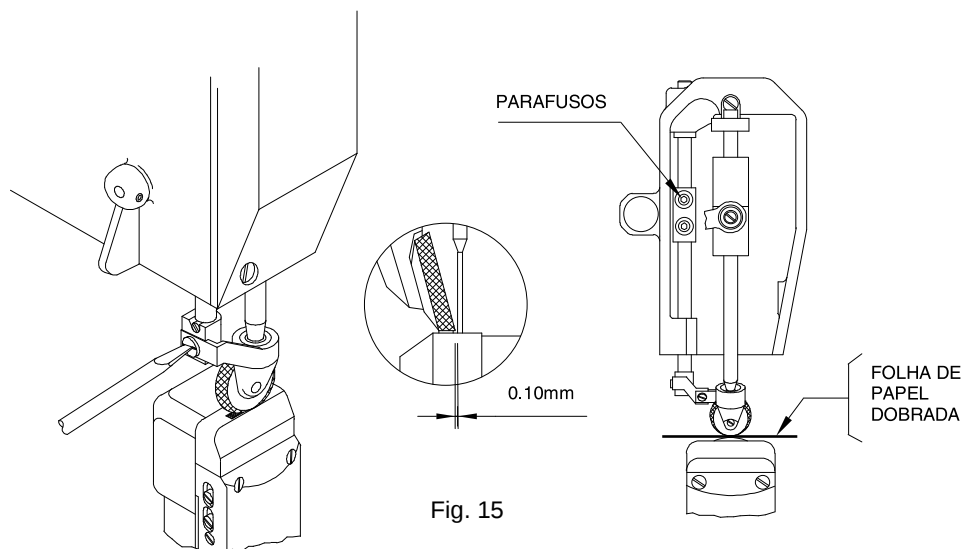


Fig. 15

Regulagem do solenóide de levante do calcador:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Retire a tampa traseira do solenóide para ter acesso ao eixo;
2. Com uma chave hexagonal de 4mm, retire o parafuso que trava o eixo do solenóide;
3. Solte toda a pressão da mola do calcador para facilitar o acionamento do solenóide;
4. Coloque uma chave de fenda pequena no furo do eixo e pressione-o para dentro;
5. Mantendo o eixo pressionado, gire a chave de fenda no sentido horário até que o eixo se desloque para trás $\pm 2\text{mm}$;

6. Dê pressão na mola do calcador novamente;
7. Ligue a máquina, acione o levante do calcador no pedal e verifique se o eixo do solenóide, quando acionado, está batendo no fim do curso. O eixo não deve tocar o fim de curso para não gerar ruído e nem ficar muito afastado, pois assim, o solenóide não terá força para levantar o calcador;
8. Terminada a regulação do eixo, recoloque o parafuso para trava-lo;
9. Na face externa do eixo tem uma cavidade onde deve ser montada a mola que auxilia no avanço do solenóide;
10. Depois de montada a mola, recoloque a tampa traseira.

Regulagem da pressão do calcador:

A regulagem de pressão do rodízio calcador é dada no parafuso que se encontra na parte superior do cabeçote, como mostra a figura. A ação deste parafuso é sobre uma lâmina que fica na parte interna do cabeçote e tem sua extremidade direita apoiada sobre um parafuso fixado no cabeçote e a outra extremidade apoiada em um suporte preso à barra do calcador.

Para aumentar ou diminuir a pressão, use uma chave de fenda e faça o movimento conforme mostra a figura 16.

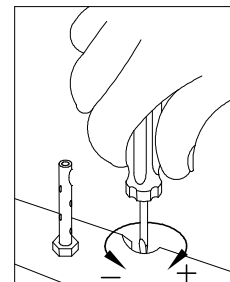


Fig. 16

Regulagem do acoplamento de segurança:

Este dispositivo tem como função principal **não deixar** danificar nenhuma peça quando ocorrer um travamento acidental na máquina.



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Para fazer a regulagem coloque uma chave sextavada 'allen' em um dos parafusos do corpo fêmea do acoplamento (lado esquerdo) e segure, gire o volante até que os furos na parte externa do acoplamento coincidam com os parafusos de regulagem da mola;
2. Para aumentar a pressão aperte os parafusos que fixam as molas e, para diminuir a pressão afrouxe os parafusos.
3. Feita a regulagem, segure novamente o corpo fêmea do acoplamento com a chave, e gire suavemente o volante até que as esferas encaixem nos furos;

Regulagem do mecanismo de corte de fio:

A regulagem é feita considerando que todas as peças que compõem o mecanismo de corte de fio já estejam devidamente montadas na máquina.



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

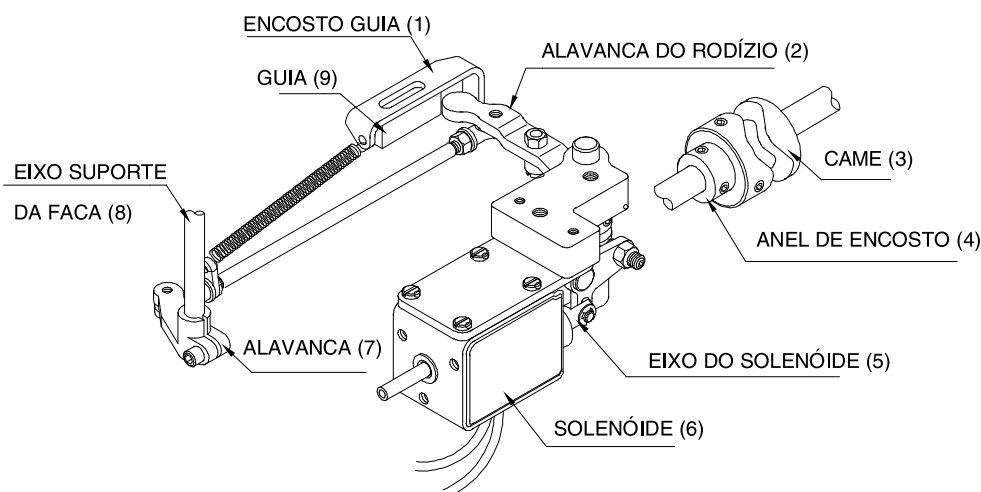


Fig. 17

1. Tombe a máquina para trás até apoiar no encosto do cabeçote, para ter acesso à parte inferior da base;
2. Verifique se o solenóide está movimentando facilmente a alavanca do rodízio (para baixo / para cima);
3. Se o solenóide estiver travando, solte os parafusos que fixam o suporte do solenóide e movimente-o lateralmente até que ele se alinhe;
4. Coloque a alavanca do rodízio perpendicular ao eixo inferior da máquina, encoste o encosto guia no seu lado direito e o guia do lado esquerdo e aperte os parafusos;
5. Pressione o eixo do solenóide para trás até chegar ao fim do curso;
6. Solte os parafusos que fixam o came e o anel de encosto;
7. Encaixe o rodízio no came e gire o came até que o rodízio atinja sua parte plana da direita;

- Coloque o anel de encosto apoiado na lateral esquerda do came e aperte os parafusos;

Gire o volante no sentido de giro da máquina até que o estica-fio atinja o ponto neutro superior (a lançadeira deverá estar posicionada conforme é mostrado na figura 18);

- Mantenha o volante imóvel, pressione o eixo do solenóide para trás e gire o came (no sentido contrário ao sentido de giro da máquina) até o came começar a se deslocar lateralmente (para a direita) sobre o eixo. Segure o came, aperte os parafusos e libere o solenóide;

- Afrouxe os parafusos que fixam o anel de encosto do eixo da faca (localizado no lado externo da coluna) e movimente o eixo para cima ou para baixo até que a face inferior da faca fique a uma distância de 0,70mm de altura da tampa da bobina da lançadeira (figura 19). Aperte os parafusos;

- Solte o parafuso que fixa a alavanca que movimenta o eixo da faca;

- Gire a faca para a direita ou para a esquerda até posicioná-la com o furo de corte a 1,5mm para trás do bico da contra faca;

- Aperte o parafuso da alavanca;

- Afrouxe os parafusos da contra faca e da presilha e, com uma chave de fenda pequena, gire o excêntrico de regulagem da presilha até que a mesma se afaste da faca (figura 20);

- Coloque uma chave hexagonal de 1,5mm no parafuso de regulagem da contra faca e gire no sentido horário até que a contra faca encoste na faca pressionando-a levemente e mantendo as faces de corte paralelas entre si, não permitindo a passagem de luz entre as mesmas (os parafusos deverão ser apertados de maneira uniforme, para que a contra-faca se aproxime gradualmente da faca e se mantenha com a face paralela). Aperte o parafuso de fixação da contra faca;

- Gire o excêntrico de regulagem da presilha até que ela encoste na face interna da faca e, sem pressionar, aperte o parafuso para fixá-la;

- Para testar a regulagem da faca, pressione o eixo do solenóide para trás, gire o volante no sentido de giro da máquina até a faca se afastar da contra faca;

- Passe uma linha no canal da faca, segure a linha e, sem tracioná-la, gire o volante até a faca ir de encontro à contra faca e cortar a linha;

- A linha deverá ser cortada sem desfiar, caso isto não aconteça, afrouxe o parafuso da contra-faca e dê mais pressão nos parafusos de regulagem da contra-faca. Repita a operação de corte.

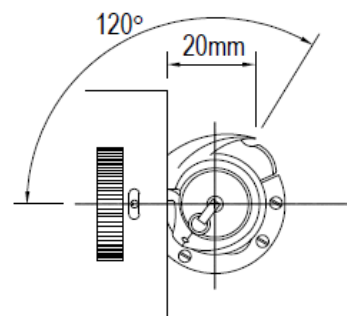


Fig.18

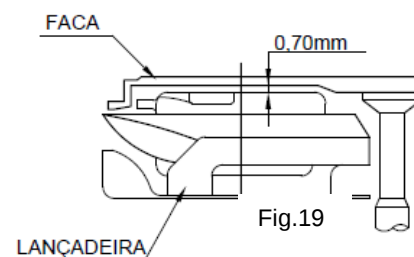


Fig.19

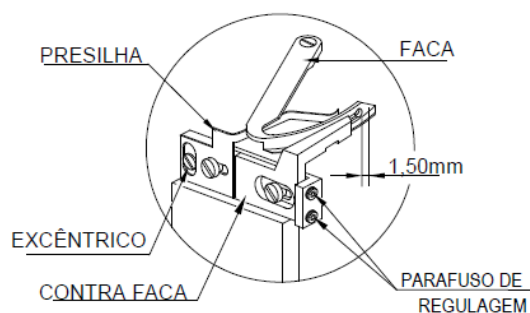


Fig.20

Regulagem do corte de fio nas máquinas 202 RTCA / 203RTCA:

Para executar a regulagem do corte de fio das máquinas 202 RTCA / 203RTCA siga as orientações anteriores até o item 13 depois se oriente da seguinte maneira:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

- Solte o parafuso que fixa a contra faca e a presilha e arraste a contra faca para frente afastando-a da faca;
- Empurre o eixo do solenóide para trás para encaixar o pino da alavanca no came;
- Gire o volante, no sentido de giro da máquina, até que a faca comece a se deslocar para frente (sentido anti-horário);
- Com a mão, empurre a contra faca até encostar na face traseira da faca;
- Encoste a presilha na faca, deixando a faca entre a presilha e a contra faca;
- Aperte o parafuso da contra faca e presilha.
- Para checar a regulagem repita a operação dos itens acima (18 e 19).

Regulagem da tensão da linha nas máquinas com corte de fio:

É necessário conciliar a tensão da linha no conjunto de tensão principal com a do conjunto de tensão auxiliar para que se tenha um comprimento padronizado na linha que sobra na agulha após o corte (20mm) e para que ao iniciar a costura não falhe os primeiros pontos.

O comprimento da linha que sobra na agulha após o corte pode ser controlado aumentando ou diminuindo o curso e a pressão da mola oscilante; quanto maior for o curso da mola oscilante menor será o comprimento da linha na agulha dificultando pegar a linha no início da costura.

O conjunto de tensão auxiliar, montado ao lado dos discos de tensão do conjunto de tensão principal, também tem influência no comprimento da linha após o corte e na fixação dos primeiros pontos, se a tensão desse conjunto estiver excessiva o comprimento da

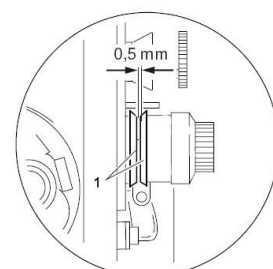


Fig.21

linha diminui e a máquina poderá falhar os primeiros pontos e, se a tensão estiver muito baixa ou não existir, poderá sobrar uma ponta muito grande de linha ocasionando uma maçaroca quando iniciar a costura.

Quando o curso da mola oscilante é muito grande, após o corte, a pressão da mola puxa a linha para cima tirando-a da agulha. Aumentando a pressão do conjunto auxiliar, causará uma falsa impressão de ter solucionado o problema, pois, a linha não escapará da agulha mas também não deverá pegar a linha nos primeiros pontos.

Regulagem do Retrocesso (2 RTCA / 3RTCA):



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

O retrocesso pode ser acionado automaticamente através de um comando do motor eletrônico ou através do acionamento de um botão localizado na parte frontal do cabeçote abaixo do conjunto de tensão.

O mecanismo é composto por três cilindros pneumáticos: Um cilindro localizado na parte traseira direita do cabeçote tem a função de inverter o sentido do movimento da agulha, um outro, localizado na parte traseira esquerda do cabeçote, tem a função de desarmar o conjunto de transporte superior (para rodar livre) no momento do retrocesso e, por último, o cilindro que está localizado na parte inferior da base que tem a função de movimentar, de um lado para outro, as engrenagens do conjunto de transporte inferior (corôas) possibilitando a inversão do movimento de rotação do rodízio.

Estes três cilindros trabalham em sincronismo e são acionados por uma válvula eletromagnética localizada sob o tampão da mesa da máquina.

Os cilindros localizados no cabeçote não requerem regulagens específicas pois são montados e regulados em conjunto com o transporte superior.

O cilindro inferior é fixado em um suporte que arrasta o eixo das catracas e conseqüentemente as engrenagens (corôas) montadas sobre ele.

Regulagem do eixo das catracas:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Afrouxe os parafusos das engrenagens (esquerda e direita) no eixo das catracas;
2. Empurre o eixo para a direita;
3. Com o eixo todo para a direita, faça o acoplamento da engrenagem da esquerda com a engrenagem vertical. Aperte os parafusos da engrenagem.
4. Ainda com o eixo para a direita, faça o acoplamento da engrenagem da direita com a engrenagem vertical;
5. Puxe o eixo das catracas para a esquerda. Aperte os parafusos da engrenagem da direita;
6. Aperte o parafuso de fim de curso, localizado à esquerda do suporte do cilindro, até dar a folga da engrenagem da direita. Aperte a contra porca;
7. Empurre o eixo das catracas novamente para direita;
8. Aperte o parafuso de fim de curso localizado à direita do suporte do cilindro até dar a folga da engrenagem da esquerda. Aperte a contra porca;
9. O conjunto de ar do retrocesso trabalha com uma pressão de 50 a 60 lbf/pol².

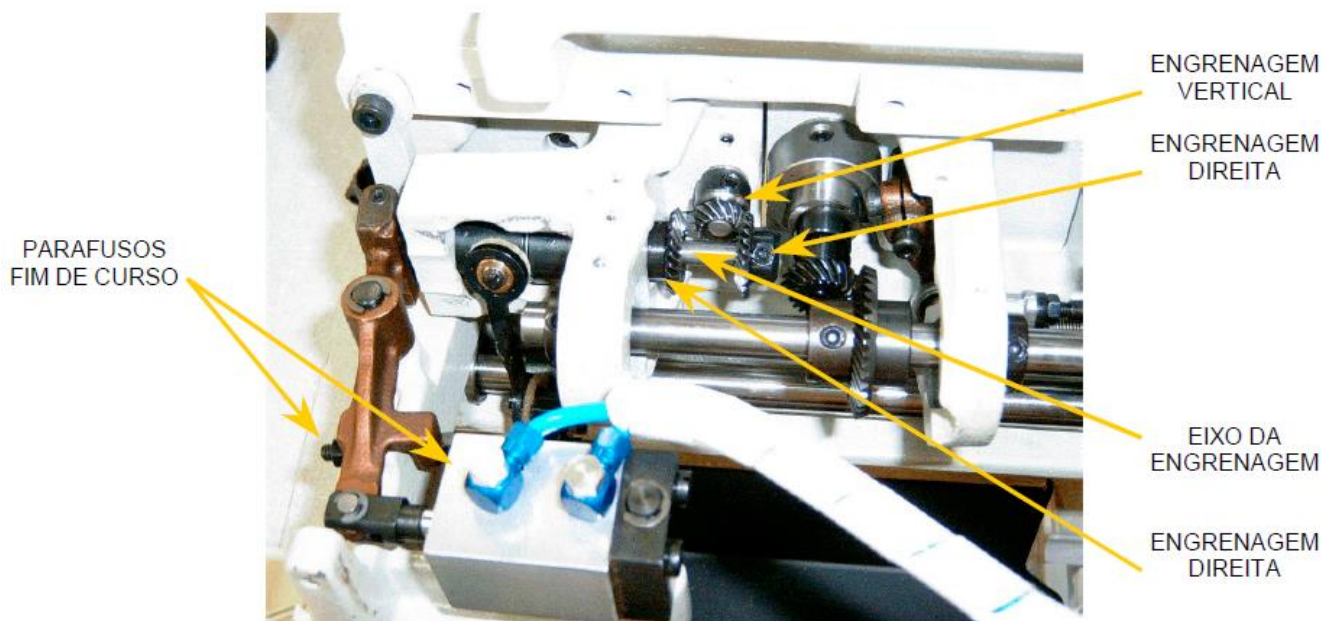


Fig.22

Regulagem do eixo das catracas (retrocesso da 202 RTCA / 203RTCA):



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Afrouxe os parafusos das engrenagens, no eixo das catracas;
2. Empurre o eixo para baixo;
3. Com o eixo todo para baixo, faça o acoplamento da engrenagem inferior com a engrenagem horizontal. Aperte os parafusos da engrenagem.
4. Ainda com o eixo para baixo, faça o acoplamento da engrenagem superior com a engrenagem horizontal;
5. Empurre o eixo das catracas para cima. Aperte os parafusos da engrenagem superior;
6. Aperte o parafuso de fim de curso, localizado à esquerda do suporte do cilindro, até dar a folga da engrenagem da direita. Aperte a contra porca;
7. Empurre o eixo das catracas novamente para baixo;
8. Aperte o parafuso de fim de curso localizado à direita do suporte do cilindro até dar a folga da engrenagem inferior. Aperte a contra porca;
9. O conjunto de ar do retrocesso trabalha com uma pressão de 50 a 60 lbf/pol².

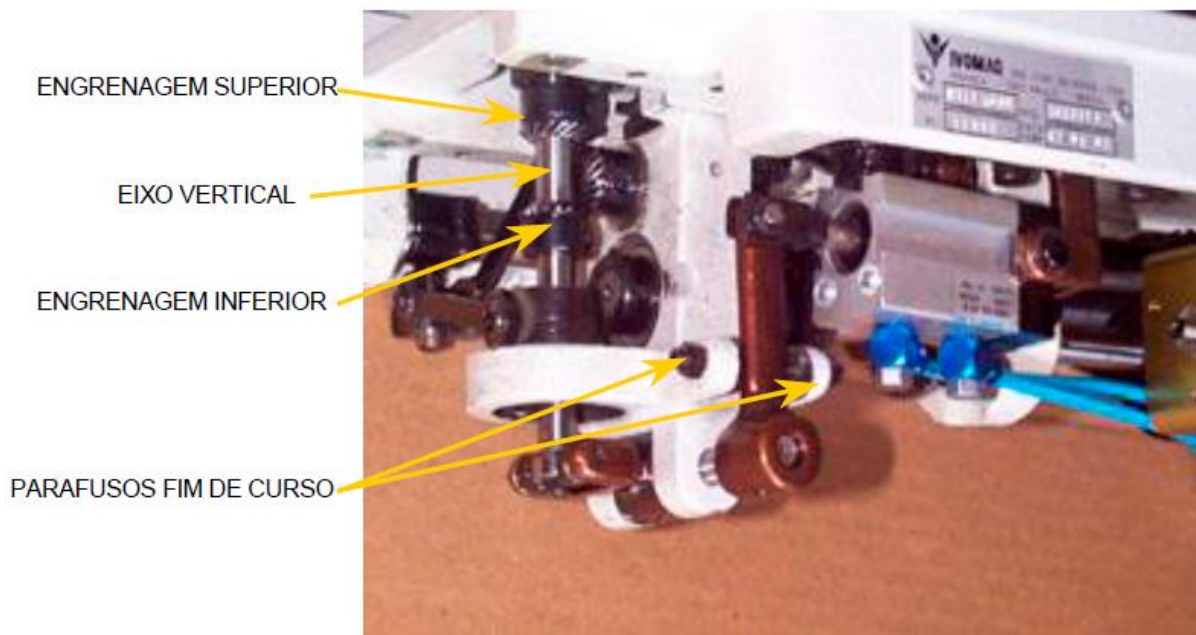


Fig.23

Regulagem do Retrocesso (3 RTCAS / 203RTCAS):

O retrocesso pode ser acionado automaticamente através de um comando do motor eletrônico ou através do acionamento de um botão localizado na parte frontal do cabeçote abaixo do conjunto de tensão.

O mecanismo é composto por três solenóides: Um solenóide localizado na parte traseira direita do cabeçote, acima do solenóide de levantar do calçador, tem a função de inverter o sentido do movimento da agulha, um outro, localizado na parte superior esquerda do cabeçote, tem a função de desarmar o conjunto de transporte superior (para rodar livre) no momento do retrocesso e, por último, o solenóide que está localizado na parte inferior da Base que tem a função de inverter o movimento de rotação da engrenagem de acionamento do conjunto de transporte inferior possibilitando a inversão do movimento de rotação do rodízio.

Estes três solenóides trabalham em sincronismo e são acionados pelo motor (retrocesso automático) ou através do botão localizado no cabeçote da máquina (retrocesso manual).

O solenóide de desarme do rodízio superior não requer regulagem, mas os outros dois devem ser regulados conforme as orientações a seguir pois correm risco de não funcionarem.

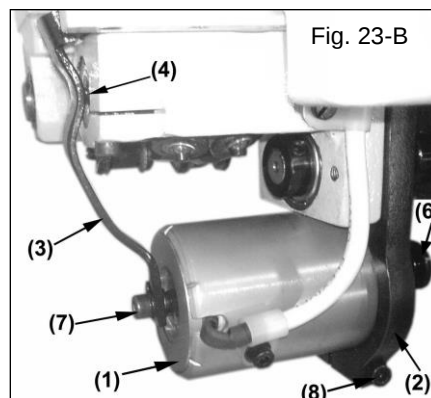
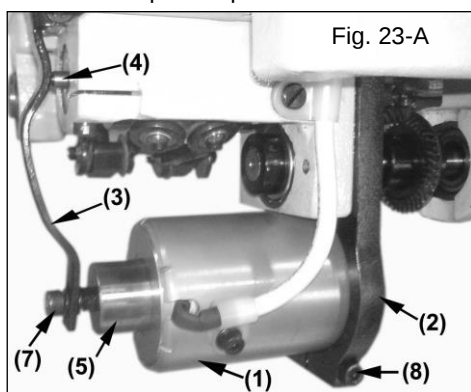
Regulagem do solenóide de inversão do transporte inferior (3RTAS / 3RTCAS):



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Coloque o solenóide (1) no suporte (2) com a face traseira faceada com o lado direito do suporte;
2. Encoste a alavanca de acionamento (3) na esfera da “caneta” (4);
3. Empurre o eixo do solenóide (5) para a esquerda até a arruela da ponta do eixo (6) encostar no solenóide (1);
4. Aperte o parafuso (7) de arraste da alavanca (esquerda) até tirar a folga;
5. Ligue a máquina, pressione o botão do retrocesso e verifique se o eixo do solenóide, quando acionado, está encostando no fim do curso;

6. Solte o parafuso de fixação do solenóide (8) e desloque-o para a esquerda ou direita até certificar-se que atingiu o fim de curso. Aperte o parafuso novamente.

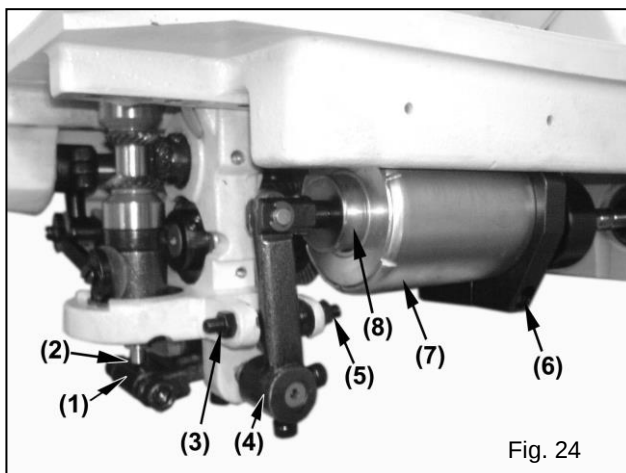


Regulagem do solenóide de inversão do transporte inferior (203RTAS / 203RTCAS):

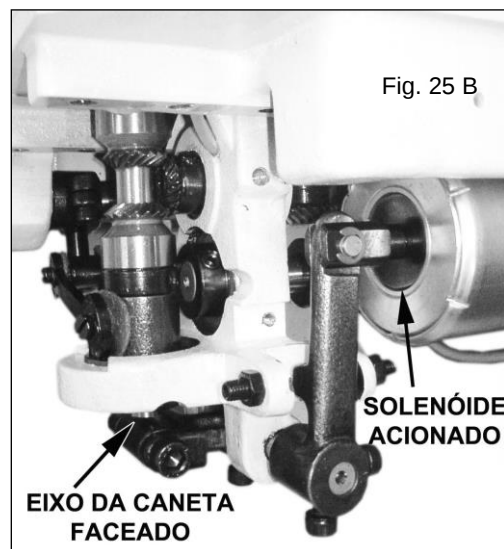
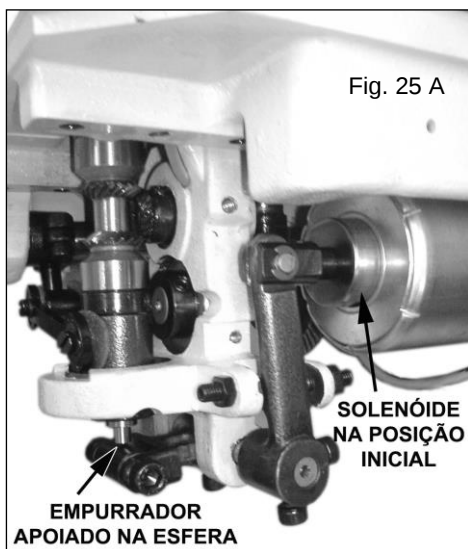


Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Encoste o empurrador (1) na esfera da “caneta” (2);
2. Solte a porca do parafuso limitador (3) e encoste-o na alavanca de arraste (4). Aperte a contra porca;
3. Acione a alavanca de arraste (4) para a direita até que o eixo da “caneta” (2) fique faceado (sem esconder a esfera no eixo);
4. Encoste o parafuso limitador (5) na alavanca de arraste (4) e aperte a contra porca;
5. Solte o parafuso de fixação (6) do solenóide (7);
6. Mantendo a alavanca de arraste (4) encostada no parafuso limitador (5), desloque o solenóide (7) para a esquerda até que o eixo do solenóide (8) encoste no fim de curso;
7. Aperte o parafuso (6).



Antes de iniciar a regulagem, verifique se o solenóide está alinhado com a alavanca de arraste e se o eixo do solenóide está se movimentando livremente em seu interior.



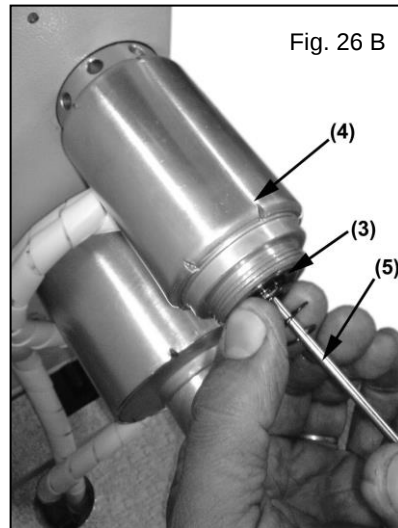
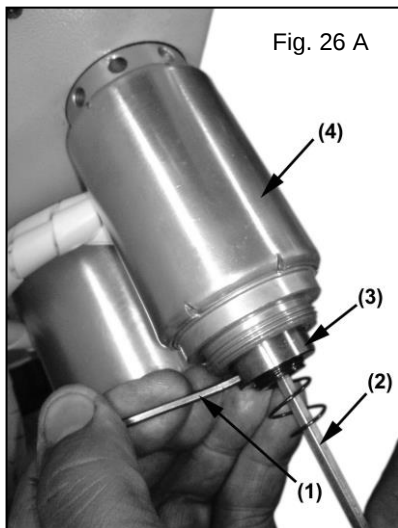
Regulagem do solenóide de inversão da barra da agulha:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Retire a tampa traseira do solenóide (4) para ter acesso ao eixo (3);
2. Trave o eixo do solenóide (3) com um pino (1), fig. 26A;
3. Com uma chave hexagonal de 4mm (2), retire o parafuso que trava o eixo do solenóide;
4. Coloque uma chave de fenda pequena (5) no furo do eixo (3) e pressione-o para dentro (fig. 26B);

5. Mantendo o eixo pressionado, gire a chave de fenda no sentido horário até que o eixo se desloque para trás $\pm 2\text{mm}$;
6. Ligue a máquina, pressione o botão do retrocesso e verifique se o eixo do solenóide, quando acionado, está batendo no fim do curso. O eixo não deve tocar o fim de curso para não gerar ruído e nem ficar muito afastado, pois assim, o solenóide não terá força para acionar o retrocesso;
7. Terminada a regulagem do eixo, recoloque o parafuso para travá-lo;
8. Na face externa do eixo tem uma cavidade onde deve ser montada a mola que auxilia no avanço do solenóide;
9. Depois de montada a mola, recoloque a tampa traseira.



Instalação e ajuste do posicionador (somente máquinas com motor eletrônico):



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Coloque o posicionador no eixo do volante;
2. Aperte os parafusos que fixam o posicionador;
3. Coloque a trava do posicionador encaixada no canal guia próximo à saída do cabo elétrico do posicionador;
4. Fixe a trava do posicionador na tampa de proteção do volante;
5. Fixe o fio terra (verde/amarelo) na máquina;
6. Coloque o conector do posicionador na caixa de comando do motor;

O posicionador tem a função de sinalizar a posição correta de parada da máquina no momento de realizar qualquer operação. Ele é composto de dois discos sendo o primeiro (esquerda) responsável pelo posicionamento da parada da agulha para cima e o segundo (direita) responsável pelo posicionamento da parada da agulha para baixo.

Para realizar a regulagem, observar a figura 27 e executar as operações abaixo:

Parada da agulha para cima:

1. Retire a tampa do posicionador;
2. Solte o parafuso B, para aliviar os discos;
3. Gire o volante para frente até posicionar a parada da agulha para cima (puxa fio no ponto neutro superior);
4. Segure firme o volante, gire o disco A (esquerda) até que o ponto vermelho alinhe-se com o ponto vermelho do disco estacionário;
5. Com a máquina ligada, dê um toque no pedal para conferir o posicionamento.

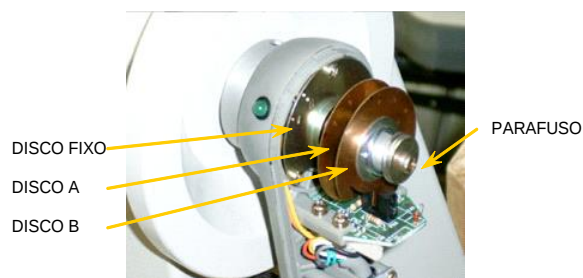


Fig. 27

Parada da agulha para baixo:

1. Gire o volante para frente até posicionar a agulha para baixo (Ponto Neutro Inferior);
2. Segure firme o volante e ajuste o disco B (Direita) até que o ponto azul alinhe-se com o ponto vermelho do disco fixo;
3. Dê um toque no pedal para conferir o posicionamento;
4. Aperte o parafuso B para fixar os discos;
5. Coloque a tampa no posicionador e fixe com o parafuso.

Regulagem do freio do motor:

As fricções são pré-reguladas pela Ivomaq, mas, caso seja necessário um novo ajuste, proceda da seguinte maneira:

Modelo 1 (figura 28)

Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Retire a correia da máquina;
2. Solte os dois parafusos que travam o disco de freio;
3. Gire a polia no sentido horário para aproximar o disco de freio do disco de tração ou no sentido anti-horário, para afastar o disco de freio do disco de tração (Quanto mais próximo do disco de freio estiver do disco de tração, menor será o curso da alavanca de acionamento);
4. Encoste os parafusos de fixação do disco de freio e gire a polia no sentido horário ou anti-horário até que eles se encaixem nos furos de referência do disco de freio.

(*) É importante que o disco de freio não fique muito próximo do disco de fricção, porque isso poderá causar um maior aquecimento dos discos e até um desgaste prematuro dos mesmos.

Modelo 2 (figura 28)

1. Retire a proteção da polia e a correia da máquina;
2. Solte o parafuso lateral que trava o disco de freio;
3. Solte a contra porca e o parafuso de regulagem do freio;
4. Gire o parafuso no sentido horário para aproximar o disco de freio do disco de tração ou no sentido anti-horário, para afastar o disco de freio do disco de tração (Quanto mais próximo do disco de freio estiver do disco de tração, menor será o curso da alavanca de acionamento);
5. Aperte o parafuso lateral para travar o disco de freio;
6. Aperte a contra porca para travar o parafuso de regulagem.

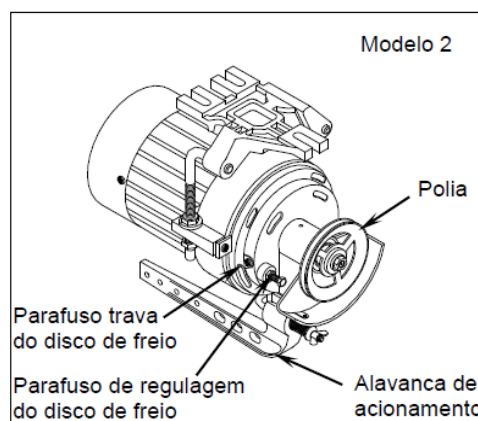
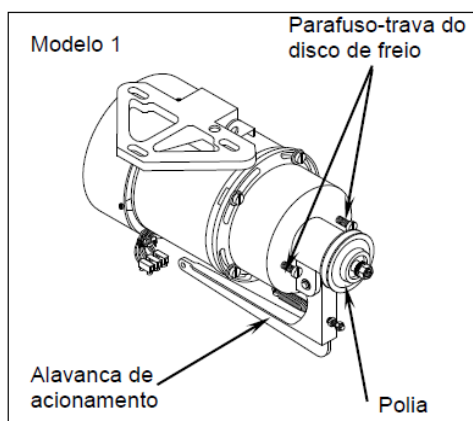


Fig. 28

Lista de ocorrências mais frequentes e suas prováveis causas:

Quebra da linha:

<u>CAUSA</u>	<u>CORREÇÃO</u>
- Linha engastalhada no cone ou no suporte passador de linha;	- Livrar a linha.
- Excesso de tensão da linha no conjunto de tensão principal;	- Ajustar a tensão de acordo com a linha e material utilizados
- Passagem da linha incorreta	- Verificar no manual a maneira correta de passar a linha e corrigir a passagem.
- Agulha mal colocada ou com defeito	- Corrigir a maneira de coloca-la e/ou substituí-la.
- Agulha descentralizada na chapa;	- Corrigir a centralização.
- Agulha mal especificada para o trabalho;	- Substituir a agulha.
-Rebarba no furo da chapa de agulha ou no bico da lançadeira;	- Passar um fio abrasivo ou um pedaço de lixa fina nas regiões com rebarbas.
- Bobina de linha inferior com defeito;	- Substituir a bobina por uma sem defeito.
- Excesso de tensão na linha da bobina inferior;	- Aliviar gradativamente a tensão.
- Rodízio ou lançadeira batendo na agulha;	- Afastar o rodízio ou a coluna da lançadeira até atingir a distância correta

Falha de ponto;

<u>CAUSA</u>	<u>CORREÇÃO</u>
- Excesso de tensão na linha superior;	- Ajustar a tensão de acordo com a linha e material utilizados.
- Agulha colocada errada;	- Corrigir a colocação.
- Acúmulo de resíduos de material e cola no bico da lançadeira;	- Remover os resíduos e lubrificar a máquina.
- Agulha mal especificada para o trabalho;	- Substituir a agulha.
- Agulha muito alta ou muito baixa com relação ao bico da lançadeira;	- Soltar a barra da agulha e posicioná-la na altura correta (± 1 mm acima do furo da agulha).
- Regulagem do curso da lançadeira incorreta ou lançadeira afastada da agulha;	- Refazer a regulagem com o auxílio do calibrador e/ou aproximar a coluna.
- Enchimento irregular da bobina.	- Regular corretamente o guia da linha do enchedor.

Dificuldade no transporte:

<u>CAUSA</u>	<u>CORREÇÃO</u>
- Rodízio inferior muito baixo.	- Subir o rodízio através do excêntrico na lateral da coluna.
- Sistema de transporte inferior muito desgastado ou com Folga em excesso.	- Substituir as peças desgastadas.
- Barra do calcador de rodízio com pouca pressão na mola.	- Apertar o parafuso de pressão da mola (parte superior do cabeçote).
- Regulagem do transporte incorreta.	- Refazer a regulagem.

Máquina com movimento pesado:

<u>CAUSA</u>	<u>CORREÇÃO</u>
- Falta de lubrificação.	- Lubrificar a máquina de duas em duas horas.
- Linha enroscada na lançadeira e/ou na polia do motor.	- Localizar e retirar os pedaços de linha.
- Fricção do motor com defeito.	- Substituir a peça com defeito.
- Rolamento danificado ou desgastado.	- Substituir o rolamento.

Corte de fio não funciona:

<u>CAUSA</u>	<u>CORREÇÃO</u>
- Falta de eletricidade nos solenóides.	- Verificar se o cabo elétrico não está cortado.
- Facas mal afiadas e/ou desgastadas.	- Afiar a faca ou substituí-la
- Faca não ultrapassa o ponto de corte.	- Afrouxar o parafuso do eixo da faca e girá-la para a direita até ultrapassar o furo de corte.
- Contra faca muito curta.	- Substituir a peça
- Excesso de folga no conjunto de corte de fio.	- Substituir as peças com folga ou desgastadas.
- Regulagem do conjunto de tensão.	- Regular o conjunto de tensão de maneira que a linha fique totalmente solta quando acionado o corte.

Retrocesso não aciona:

<u>CAUSA</u>	<u>CORREÇÃO</u>
- falta de eletricidade na válvula.	- verificar se o cabo elétrico não está cortado.
-engrenagens do transporte travando.	- soltar a engrenagem da direita e refazer a regulagem.
- botão de retrocesso manual não funciona.	- verificar se o cabo elétrico não está cortado ou fora do conector.
- cilindros não tem força para acionar o conjunto.	- verificar se a pressão do ar está conforme o especificado (50/60 lib/pol ²).
- ponto diminui de tamanho quando costura para trás.	- aproximar os rodízios, inferior e superior.

Falha dos primeiros pontos:

<u>CAUSA</u>	<u>CORREÇÃO</u>
- Linha da lançadeira ficando solta após o corte.	- Aproximar a presilha da faca para fixar a linha.
- Estica fio puxando a linha para cima quando inicia a costura.	- Refazer a regulagem do posicionador (disco da direita).
- Linha escapando da agulha após o corte.	- Verificar se o conjunto de tensão está liberando a linha durante o corte. - Mola oscilante com curso muito grande (diminuir o curso).
- Agulha mais grossa que a especificada para a linha.	- Substituir a agulha.
- Rodízio inferior muito alto para o material a ser costurado.	- Abaixar o rodízio.
- Comprimento da linha da que sobra na agulha está muito pequeno.	- Liberar um pouco a tensão da linha no conjunto de tensão auxiliar.



IVOMAQ INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE MÁQUINAS LTDA.

Av. Alberto Pulicano, 2881 - Distrito Industrial.

CEP 14406-100 - Franca - SP - Brasil

PABX (016) 3707 1700 - FAX (016) 3707 1777

www.ivomaq.com.br