

MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS PARA MÁQUINAS DE COSTURA INDUSTRIAL SÉRIE MITT 4410



MODELO: 4RT []
4RTAS-2 []
4RTCAS []



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	7
ESQUEMA ELÉTRICO	8
<i>Instalação do protetor da correia</i>	9
<i>Instalação do painel (motor eletrônico)</i>	9
<i>Colocação da correia</i>	9
<i>Instalação do suporte dos novelos e encosto do cabeçote</i>	10
INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO	10
<i>Energizar a máquina</i>	10
<i>Colocação da agulha</i>	11
<i>Bobinamento da linha inferior</i>	11
<i>Substituição da bobina da lançadeira</i>	11
<i>Passagem da linha superior</i>	12
<i>Ajuste da tensão da linha</i>	12
<i>Regulagem do tamanho do ponto</i>	12
<i>Limpeza e lubrificação da máquina</i>	12
<i>Escolha da agulha</i>	12
INSTRUÇÕES DE AJUSTES E REGULAGENS	14
<i>Regulagem do estíca fio</i>	14
<i>Centralização da agulha (lateral)</i>	14
<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>	15
<i>Regulagem da altura da agulha</i>	15
<i>Regulagem do transporte</i>	16
<i>Regulagem do abridor de espiral</i>	16
<i>Regulagem da altura do rodízio inferior</i>	16
<i>Regulagem da altura do rodízio superior</i>	16
<i>Regulagem do solenóide de levante do calcador</i>	17
<i>Regulagem da pressão do calcador</i>	17
<i>Regulagem do acoplamento de segurança</i>	17
<i>Regulagem do mecanismo de corte de fio</i>	18
<i>Regulagem da tensão da linha nas máquinas com corte de fio</i>	19
<i>Regulagem retrocesso (3RTCAS)</i>	19
<i>Instalação e ajuste do posicionador</i>	20
LISTA DE OCORRÊNCIAS MAIS FREQUENTES E SUAS PROVÁVEIS CAUSAS	21
<i>Quebra da linha</i>	21
<i>Falha de ponto</i>	21
<i>Dificuldade no transporte</i>	21
<i>Máquina com movimento pesado</i>	21
<i>Corte de fio não funciona</i>	22
<i>Retrocesso não aciona</i>	22
<i>Falha dos primeiros pontos</i>	22

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 4410.
- 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 geral 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 4410, com 1 agulha 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 → 3/4 cv.

Tipo de ponto → 301.

Tamanho máximo do ponto → 7 mm.

Sistema de agulhas → 134.

Linha → 90 a 8 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 MITT4410 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 e um base de madeira 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, com proteção de madeira e papelão sobre o tampo.

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 corte as fitas plásticas que prendem a estrutura de madeira ao tampo da mesa e retire a embalagem.

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.
- ✓ Transporte contínuo, permitindo suavidade na costura e reduzindo a fadiga do operador.
- ✓ Versatilidade em costuras com linhas finas (90) e cordões (8).
- ✓ 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.
- ✓ Corte de fio com sobra de linha de 10 mm na parte inferior da costura.
- ✓ 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 placa 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.

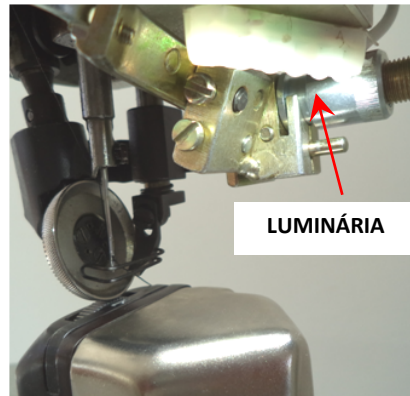
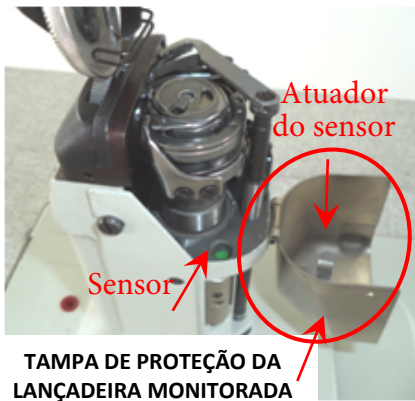
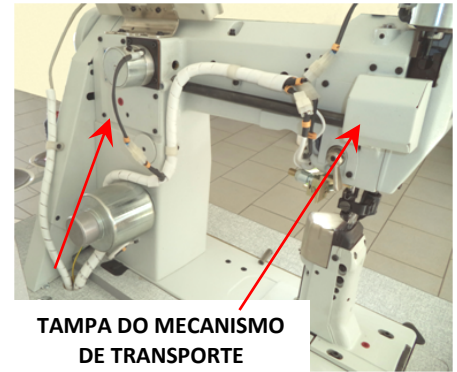
	IVOMAQ - Ind. e Com. de Máqs. Ltda Av. Alberto Pulicano, 2881 - Distrito Industrial CEP-14.406-100 - Franca - São Paulo CNPJ: 47.965.421/0001-10	
<input type="radio"/> SÉRIE <input type="text"/>	MODELO <input type="text"/>	<input type="radio"/>
Nº DE SÉRIE <input type="text"/>	DATA FABR. <input type="text"/>	
TENSÃO <input type="text"/> V ϕ	PESO <input type="text"/> Kg	

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

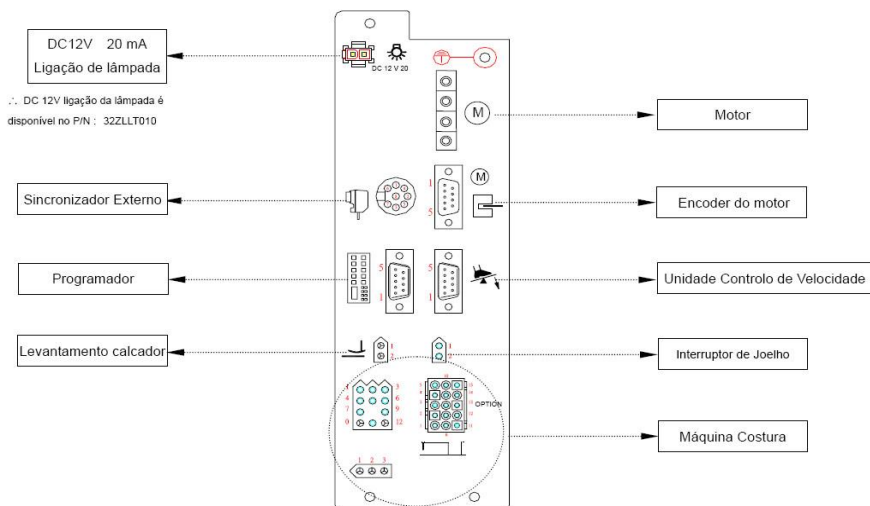
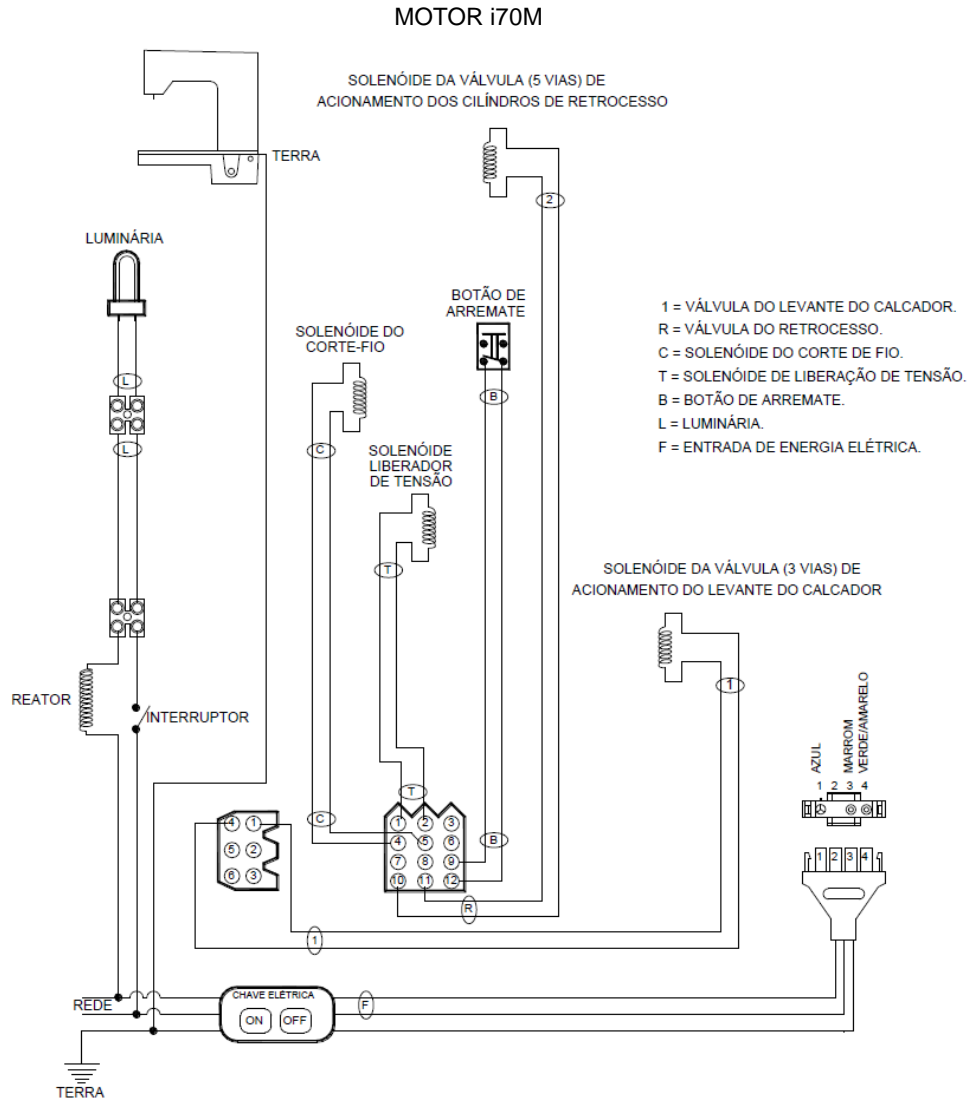
INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO:

Ligando a energia elétrica:

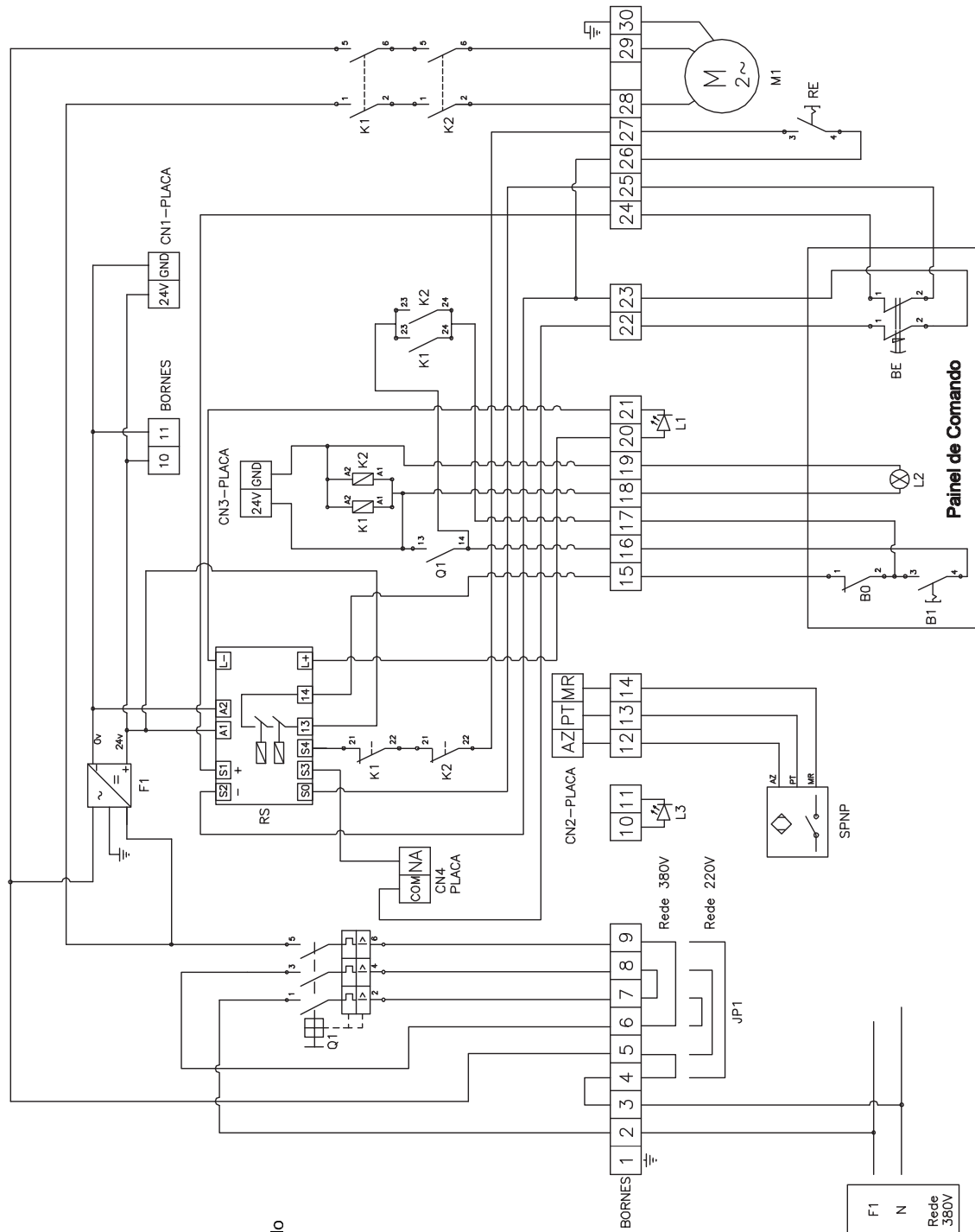
As máquinas são fornecidas com o cabo de alimentação elétrica sem o plug de ligação. Para conectá-la à rede, coloque o plug, de acordo com o tipo de tomada onde será ligado, na extremidade do cabo elétrico e certifique se a tensão e freqüência da rede correspondem à do motor e à dos componentes elétricos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

Para maior segurança a tensão e a freqüência 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.

Esquema de ligação elétrica:

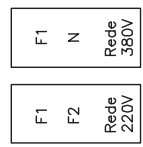


Esquema elétrico.



Legenda:

- Q1-Disjuntor
- K1-Contator 1
- K2-Contator 2
- RS-Relé de Segurança
- F1-Fonte 24v
- L1-Led Relé Segurança
- L2-Lampada Painel Comando
- L3-Luminária led
- M1-Motor Principal
- RE-Botão de Rearme
- BE-Botão de Emergência
- B0-Botão Desliga
- B1-Botão Liga
- SPNP-Sensor PNP
- JP1-Jumper 220/380v
- PLACA-Placa eletrônica



ATENÇÃO!

DESENHISTA	NOME	DATA
REVISADO <td>MARCOS LEMOS</td> <td>31/03/14</td>	MARCOS LEMOS	31/03/14
APROVADO <td>ABRÃO JORGE</td> <td>04/11/14</td>	ABRÃO JORGE	04/11/14

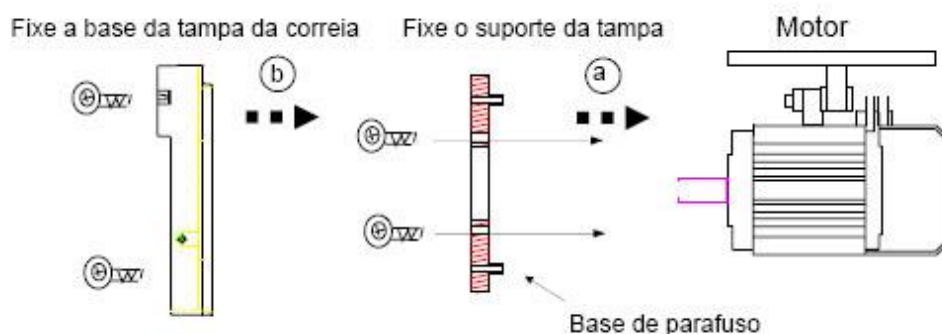
SUE	REVISÃO:	REV.
A3	CAIXA DE COMANDO MITT44-10	1

ESCALA:	1:1
ESCALA:	1:1

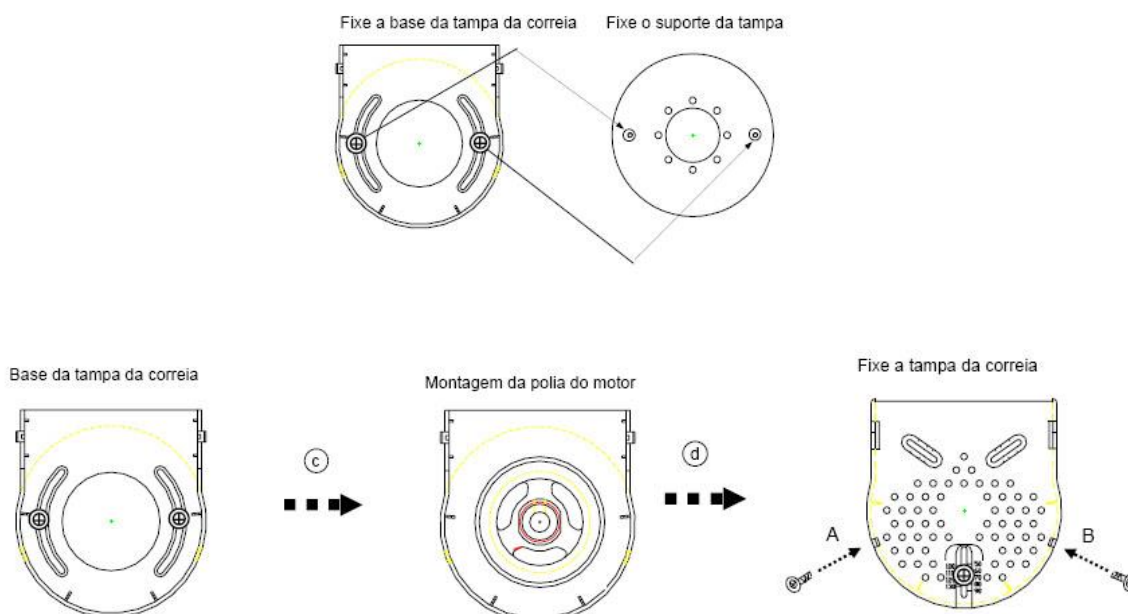
Instalação do protetor da correia:

⚠ 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.



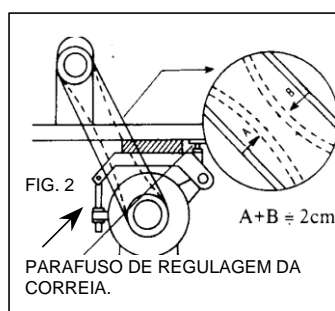
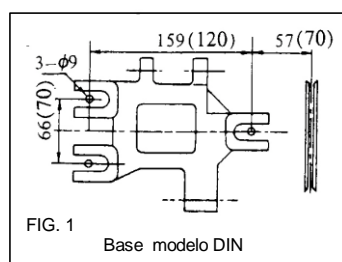
Instalação do painel (motor eletrônico):

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.

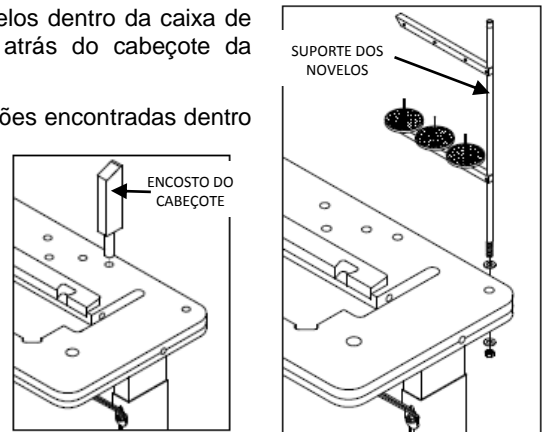


Fig. 3

INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO:

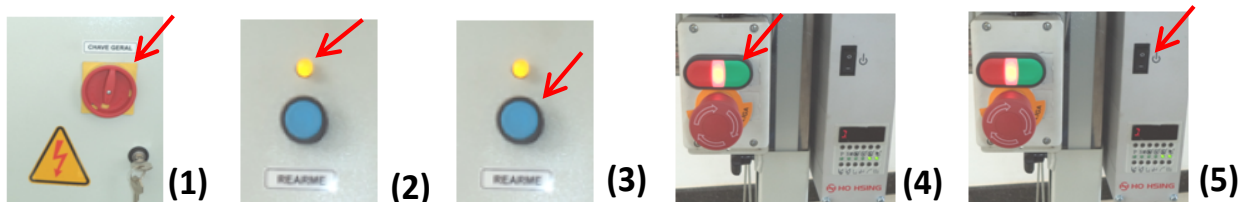
Antes de colocar a máquina em operação se faz necessário observar alguns pontos importantes para o funcionamento da mesma.

- ✓ 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?

Energizar a máquina:

Para energizar a máquina para o primeiro acionamento (início dos trabalhos) proceda da seguinte maneira:

1. Ligar o plugue da tomada de força na rede elétrica.
2. Ligar a chave geral da máquina, girando-a para a direita. O LED amarelo acima do botão azul acenderá.
3. Pressionar o botão (AZUL) de rearme. O LED amarelo deverá apagar.
4. Ligar o motor pressionando o botão verde da caixa de acionamentos do motor (a luz vermelha entre os botes verde e vermelho acenderá).
5. Ligar a chave da CPU do motor.



Nas paradas para substituição de carretel de linha, lubrificação da máquina ou pequenos reparos, desligar a máquina somente no botão de parada (vermelho).

Para acionamento da máquina no caso de violação da segurança (abertura da tampa da lançadeira) ou acionamento da parada de emergência proceda da seguinte maneira:

1. Fechar a tampa de proteção da lançadeira;
2. Pressionar, girar e destravar o botão de emergência (o LED amarelo deverá permanecer aceso);
3. Pressionar o botão de rearme azul (o LED amarelo deverá apagar);
4. Acionar o botão verde para ligar a máquina (o LED vermelho deverá acender).



(1)



(2)



(3)



(4)

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 de que 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.

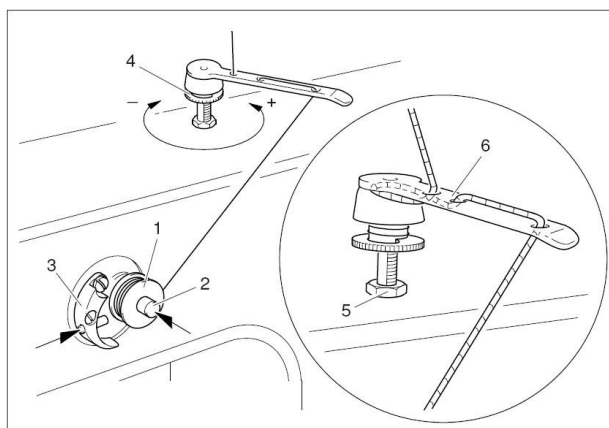


Fig. 4

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 bobina vazia da caixa, coloque a bobina cheia e passe a linha conforme demonstrado na figura 5. Deixe uma ponta de linha de 5 cm para fora e puxe a ponta da linha verificando se a bobina gira no sentido indicado na figura, caso contrário, inverta a posição;
5. Coloque a tampa e a bobina cheia na caixa, baixe a trava e feche a tampa de proteção.

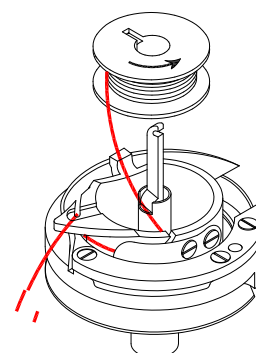


Fig. 5

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).

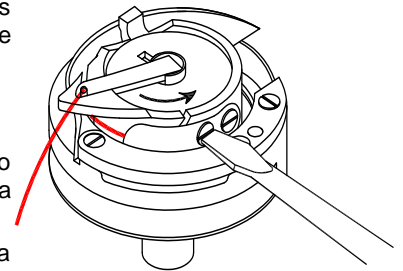


Fig. 6

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)

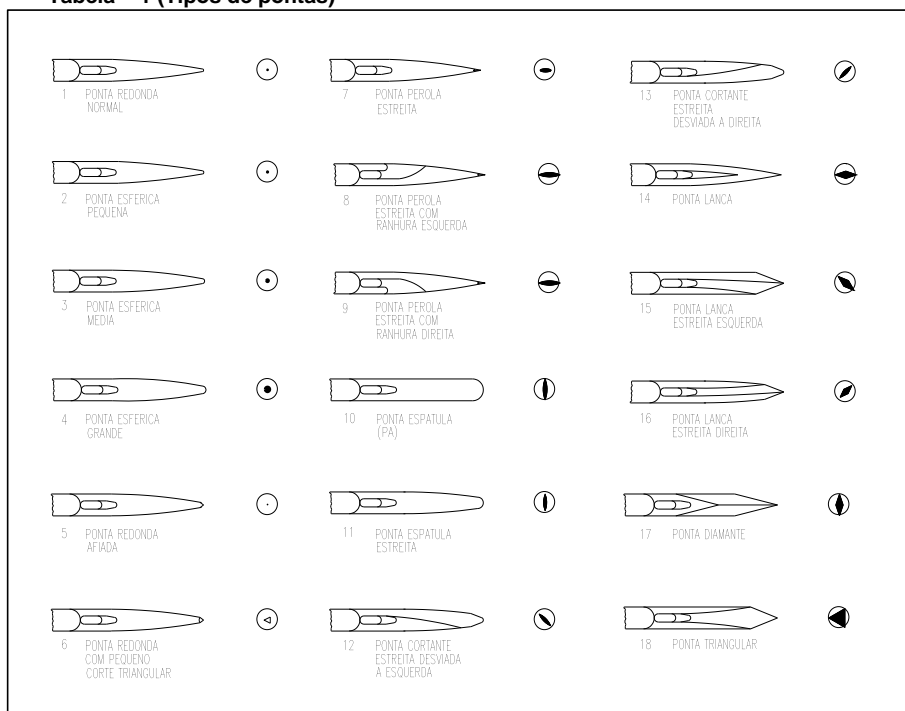


Tabela – 2 (Aspecto da costura de acordo com o tipo de ponta utilizada)

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 RECOMENDADAS
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 7.

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

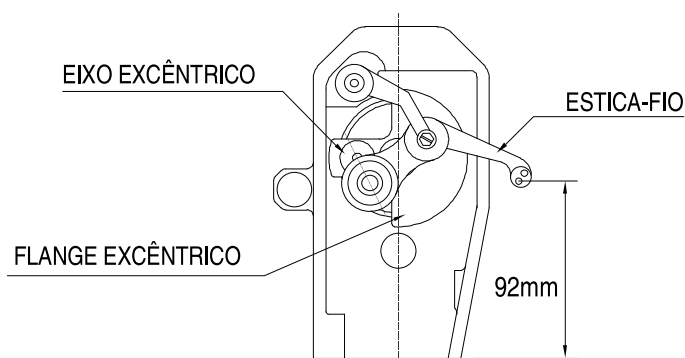


Fig. 7

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.

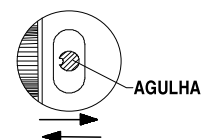


Fig.8

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.

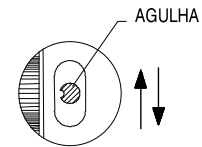


Fig.9

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;

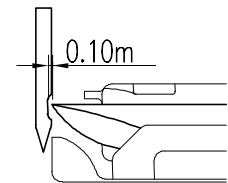


Fig.10

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.

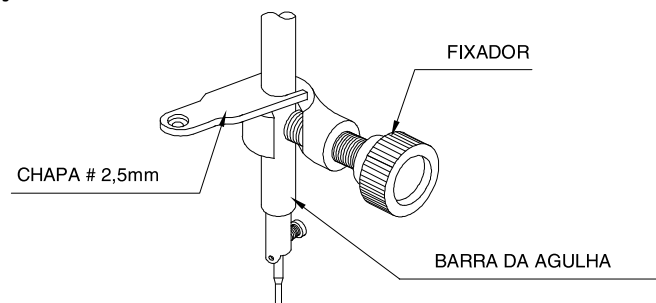


Fig.11

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.

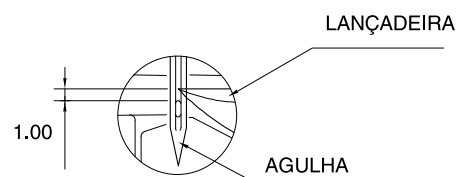


Fig.12

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;
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.

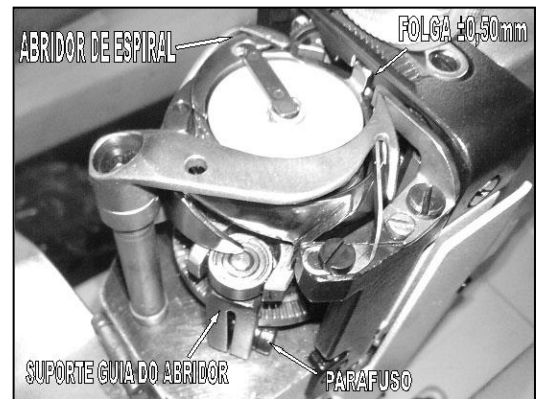


Fig. 13

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.

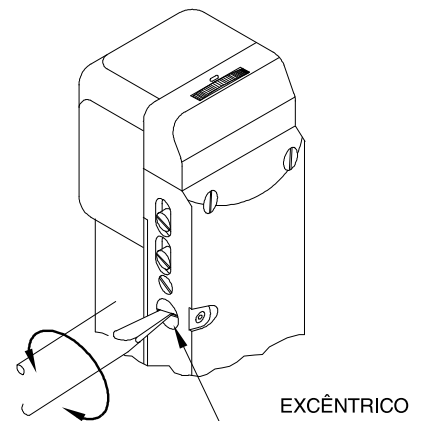


Fig. 14

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 $\pm 0,1$ 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.

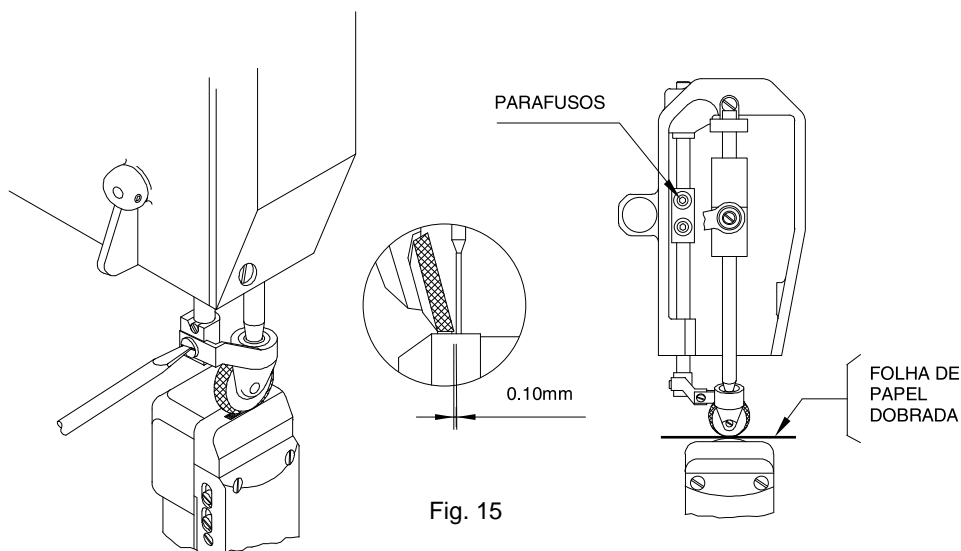


Fig. 15

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 regulagem 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.

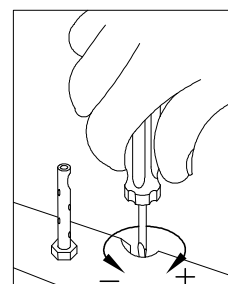


Fig. 16

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!**

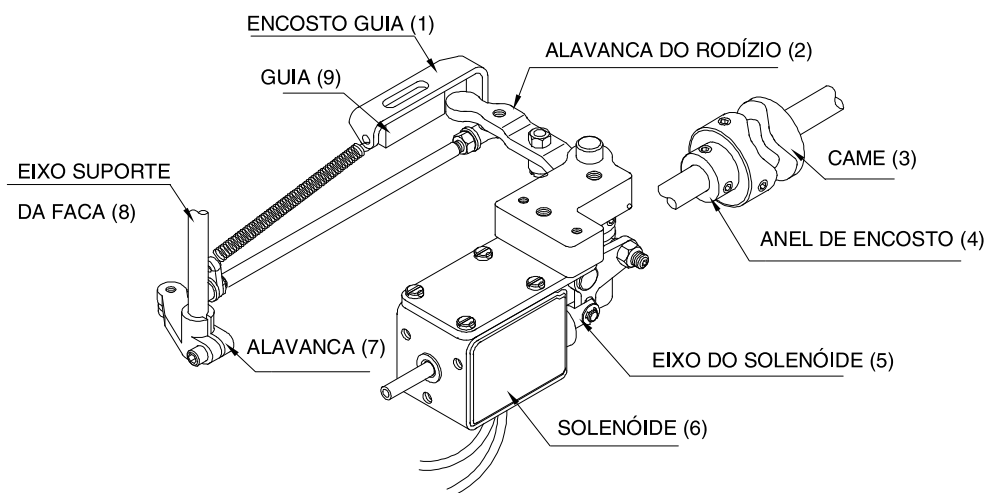


Fig. 17

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 (6) está movimentando facilmente a alavanca do rodízio (2), para baixo e para cima;
3. Se o solenóide (6) 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 (2) perpendicular ao eixo inferior da máquina, encoste o encosto guia (1) no seu lado direito e o guia (9) do lado esquerdo e aperte os parafusos;
5. Pressione o eixo do solenóide (5) para dentro do solenóide até chegar ao fim do curso;
6. Solte os parafusos que fixam o came e o anel de encosto (4);
7. Encaixe o rodízio no came (3) e gire o came até que o rodízio atinja sua parte plana da direita;
8. Coloque o anel de encosto (4) apoiado na lateral esquerda do came e aperte os parafusos;
9. Gire o volante no sentido de giro da máquina até que o estica fio atinja o ponto neutro superior;
10. Mantenha o volante imóvel, pressione o eixo do solenóide (5) para dentro do núcleo do solenóide e gire o came (3), 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;
11. Afrouxe os parafusos que fixam o anel de encosto do eixo da faca (localizado no lado externo da coluna) e movimente o eixo suporte da faca (8) para cima ou para baixo até que a face superior da faca fique acima da contra faca $\pm 0,50\text{mm}$. Aperte os parafusos;
12. Solte o parafuso que fixa a alavanca (7) que movimenta o eixo suporte da faca (8);
13. Gire a faca para a direita ou para a esquerda até posicioná-la ponta a ponta com a contra faca (Fig. 18-C);
14. Aperte o parafuso da alavanca (7);
15. Afrouxe os parafusos da contra faca e da presilha;
16. Encaixe o rodízio no came manualmente e gire a máquina até que a faca comece a se deslocar no sentido anti-horário e se posicione com a ponta da contra faca na metade da face de corte da faca (Fig. 18-B);
17. Com uma chave de fenda, gire o excêntrico de regulagem da contra faca até que a ponta da contra faca encoste na faca (Fig. 18-B);
18. 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 (Fig. 18-A);
19. 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;
20. 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.

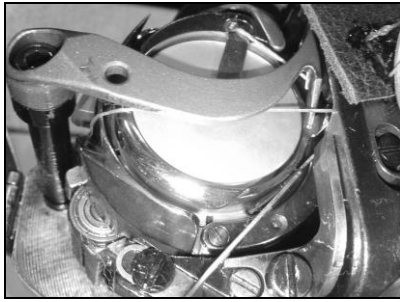


Fig. 18-A

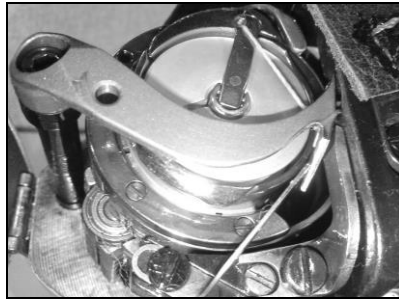


Fig. 18-B



Fig. 18-C

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 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.

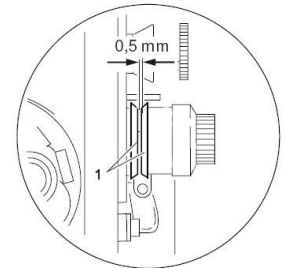


Fig.21

Regulagem do Retrocesso (3RTCAS):



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 solenóides: Um solenóide localizado na parte traseira direita do cabeçote, acima do solenóide de levantar do calcador, 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 retrocesso:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Afrouxe os parafusos das engrenagens esquerda (1) e direita (2) no eixo das catracas;
2. Empurre o eixo (3) para a direita;
3. Com o eixo (3) todo para a direita, faça o acoplamento da engrenagem da esquerda (1) com a engrenagem vertical (4). Aperte os parafusos da engrenagem.
4. Ainda com o eixo (3) para a direita, faça o acoplamento da engrenagem da direita (2) com a engrenagem vertical (4), deixando os parafusos da engrenagem soltos;
5. Acione o eixo (5) do solenóide (6) para a direita, através da alavanca (7), até que a engrenagem esquerda (1) se afaste da engrenagem vertical (4). Aperte os parafusos da engrenagem direita (2);

6. Ainda com a engrenagem direita (2) engrenada, solte o suporte do solenóide (8) e leve o solenóide para a esquerda até que o eixo (5) encoste no fim de curso. Aperte os parafusos do suporte do solenóide;
7. Movimente a alavanca (7) para a esquerda e para a direita para certificar se o engrenamento está correto.

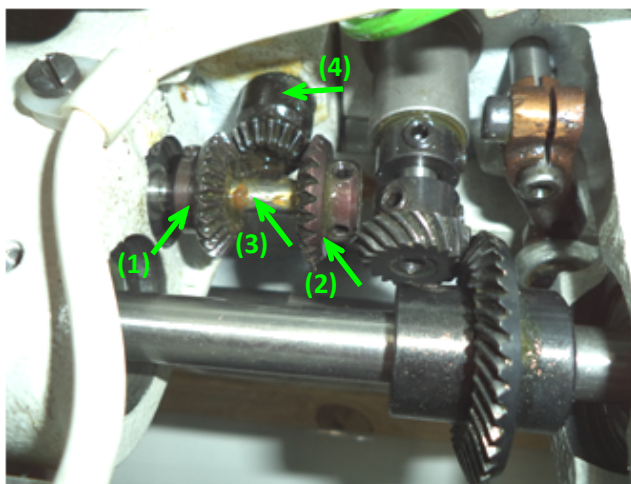


Fig.22

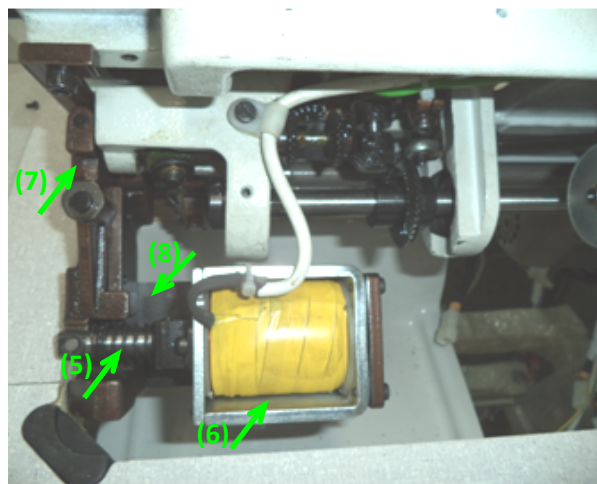


Fig.23

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 24 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.

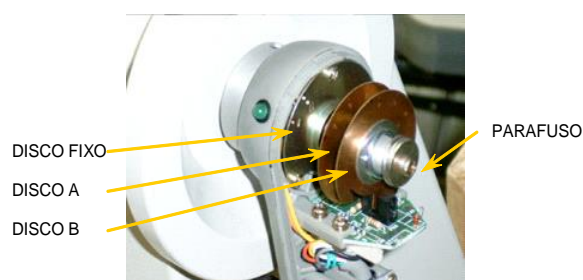


Fig.24

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.

Lista de ocorrências mais frequentes e suas prováveis causas:

Quebra da linha:

<u>CAUSA</u>	<u>CORREÇÃO</u>
- Linha engasthada 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 - Industria e Comércio de Máquinas Ltda.

Avenida Alberto Pulicano, 2881 – Distrito Industrial.

CEP 14406.100 - Franca - SP - Brasil

☎ +55 16 98109 0396 ☎ +55 16 3707 1717

✉ vendas@ivomaq.com.br