

MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS PARA MÁQUINAS DE COSTURA INDUSTRIAL SÉRIE CI3000



| | | | |
|----------------|---------------|----------|----------|
| MODELO: | 1 I | [|] |
| | 1D I | [|] |
| | 4D I | [|] |
| | 201 I | [|] |
| | 201 DI | [|] |
| | 204 I | [|] |

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 |
| Dimensões das embalagens | 4 |
| Como desembalar a máquina | 4 |
| Controle e verificações preventivas | 4 |
| Limpeza da máquina | 4 |
| Principais características da máquina | 4 |
| INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA | 5 |
| DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA INSTALADOS | 6 |
| INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO | 7 |
| <i>Esquema de ligação elétrica</i> | |
| MOTORES MONOFÁSICOS 110/220 Volts | 7 |
| MOTORES TRIFÁSICOS 220/380 Volts | 7 |
| <i>Colocação da correia</i> | 8 |
| <i>Instalação do suporte dos novelos e encosto do cabeçote</i> | 8 |
| INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO | 9 |
| <i>Colocação ou substituição da agulha</i> | 9 |
| <i>Bobinamento da linha inferior</i> | 9 |
| <i>Substituição da bobina da lançadeira</i> | 10 |
| <i>Passagem da linha superior</i> | 10 |
| <i>Ajuste da tensão da linha</i> | 10 |
| <i>Regulagem do tamanho do ponto</i> | 11 |
| <i>Limpeza e lubrificação da máquina</i> | 11 |
| <i>Escolha da agulha</i> | 11 |
| INSTRUÇÕES DE AJUSTES E REGULAGENS | 13 |
| <i>Centralização da agulha (lateral)</i> | 13 |
| <i>Centralização da agulha (longitudinal)</i> | 13 |
| <i>Regulagem da distância entre a ponta da lançadeira e a agulha</i> | 14 |
| <i>Regulagem do curso da lançadeira</i> | 14 |
| <i>Regulagem da altura da agulha</i> | 14 |
| <i>Regulagem do excêntrico do transporte superior (1I/201I)</i> | 14 |
| <i>Regulagem do excêntrico do transporte superior (1DI/4DI/201DI)</i> | 15 |
| <i>Regulagem do abridor de espiral</i> | 15 |
| <i>Regulagem da altura do dente transportador</i> | 16 |
| <i>Centralização do dente transportador na entrada e saída da chapa da agulha (1I/201I)</i> | 17 |
| <i>Regulagem do excêntrico do transporte inferior</i> | 17 |
| <i>Regulagem da altura do rodízio superior</i> | 17 |
| <i>Regulagem da pressão do calcador</i> | 18 |
| <i>Regulagem do acoplamento de segurança</i> | 18 |
| <i>Regulagem do freio do motor</i> | 18 |
| LISTA DE OCORRÊNCIAS MAIS FREQUENTES E SUAS PROVÁVEIS CAUSAS | 19 |
| <i>Quebra da linha</i> | 19 |
| <i>Falha de ponto</i> | 20 |
| <i>Dificuldade no transporte</i> | 20 |
| <i>Máquina com movimento pesado</i> | 20 |

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 CI 3000.
- 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;

Algumas operações requerem que as conexões elétricas 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 com sistema de colunas série CI 3000, com 1 ou 2 agulhas, costura com ponto preso (duas linhas), transporte duplo intermitente por dente e agulha acompanhante (1DI e 4DI).

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 1800 pontos por minuto (1 I, 1 DI, 201 I e 201 DI).

máxima 1200 pontos por minuto (4 DI e 204 I).

Potência do motor → ½ cv.

Tipo de ponto → 301.

Tamanho máximo do ponto → 5,5 mm (1 I, 1 DI, 201 I e 201 DI).

6,5 mm (4 DI e 204 I).

Sistema de agulhas → 134.

Linha → 90 a 20 para máquinas de lançadeira pequena (1 I, 1 DI, 201 I e 201 DI).

90 a 10 para máquinas de lançadeira grande (4 DI e 204 I).

Altura da coluna → 176,5 mm.

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

Peso do cabeçote → 54 kg.

Peso total → 107 kg.

Principais bitolas(*) para máquinas de 2 agulhas → 1,2 – 1,6 – 2,5 – 3,0 – 3,5 – 5,0mm.

(* As Bitolas estarão condicionadas às dimensões de agulha, espessura de linha e material a ser costurado)

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 CI 3000 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 engradado 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.

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

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.

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:

- ✓ 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 ISO VG 15).

Principais características da máquina:

- ✓ Eficiência no transporte de materiais sobrepostos em diversas espessuras e peças em relevo.
- ✓ Padronização de pontos, mesmo em superfícies irregulares.
- ✓ Grande produtividade.
- ✓ Enchedor de bobina na mesa.
- ✓ Luminária próxima à área de costura.
- ✓ Acoplamento de segurança. Evita que a máquina perca a regulagem quando trava a lançadeira.
- ✓ Arremate manual (todos os modelos).
- ✓ 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.

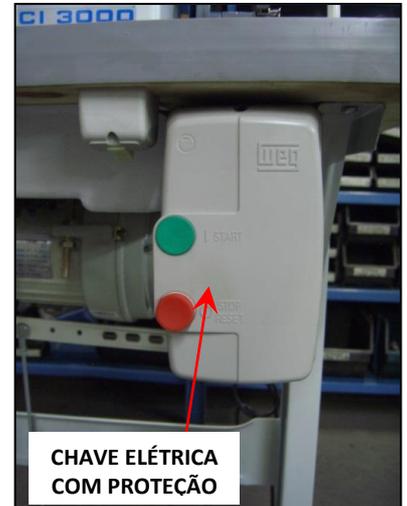
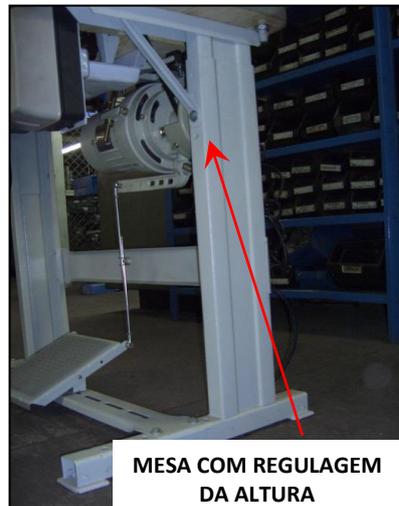
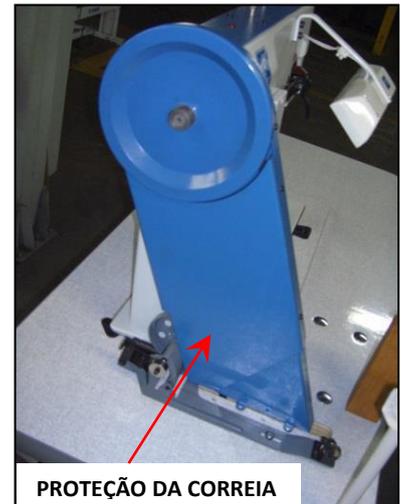
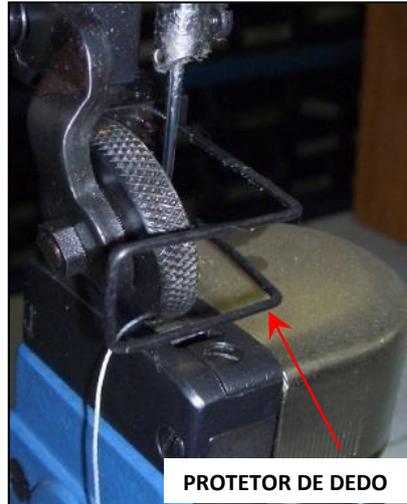
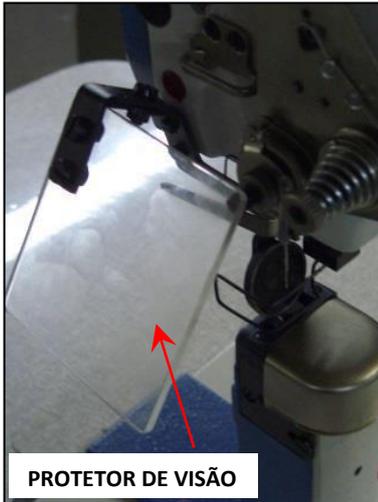


Placa de identificação da série, modelo, número e data de fabricação da máquina.



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:

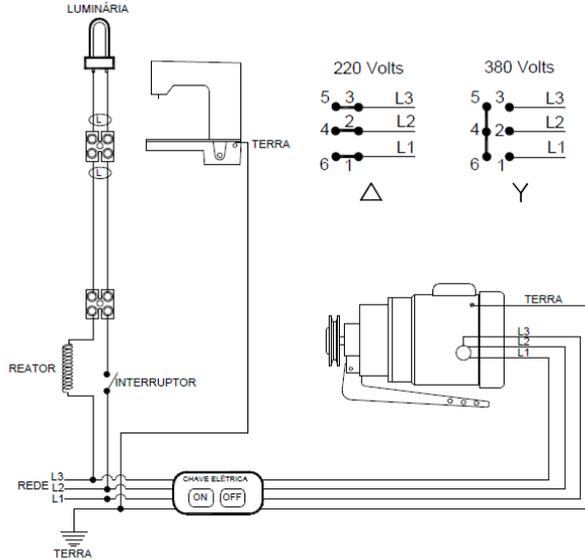
As máquinas são fornecidas com o cabo de alimentação elétrica sem o plugue de ligação. Para conectá-la à rede, coloque o plugue, de acordo com o tipo de tomada onde será ligado, na extremidade do cabo elétrico e certifique-se a **tensão e frequência elétrica** da rede correspondem à do motor e à dos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

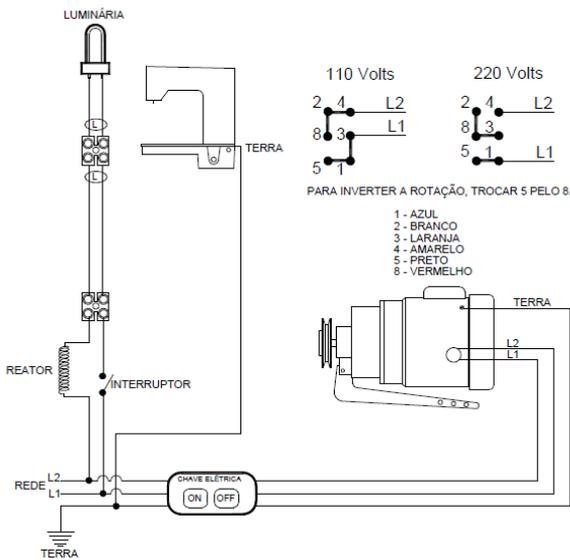
As máquinas, série CI 3000 são equipadas com moto-fricção 110/220 v monofásico ou 220/380v trifásico.

Esquema de ligação elétrica:

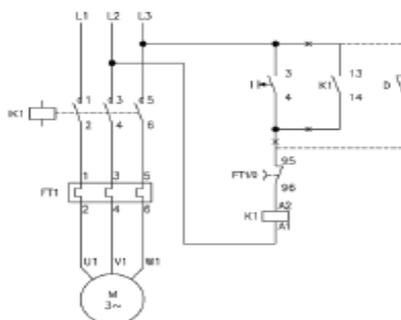
MOTORES MONOFÁSICOS 110/220 volts.



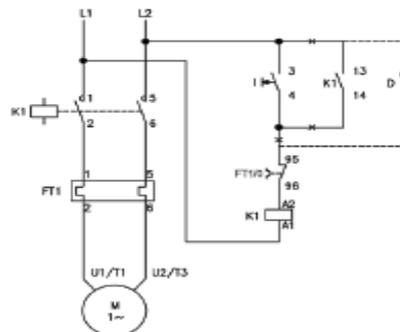
MOTORES TRIFÁSICOS 220/380 Volts



CHAVE ELÉTRICA TRIFÁSICA



CHAVE ELÉTRICA MONOFÁSICA



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 1).

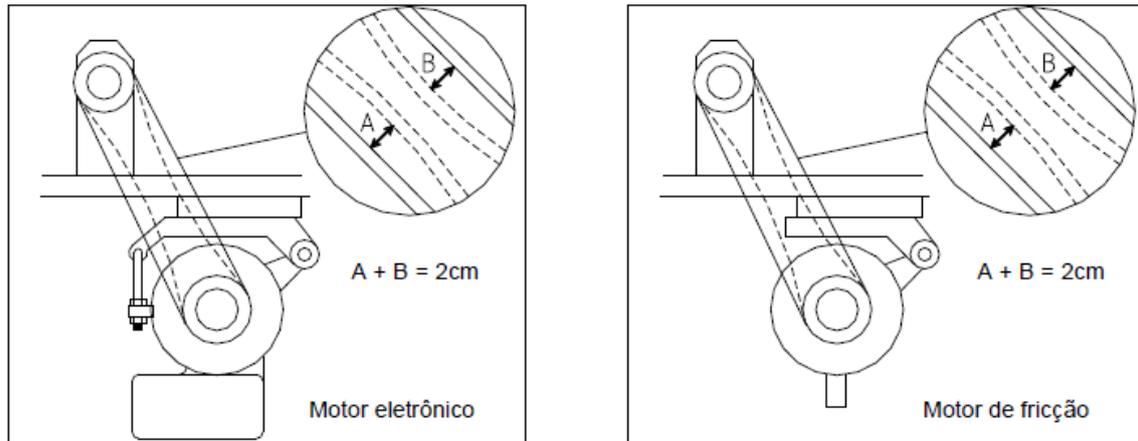


Fig. 1

Colocação do suporte de encosto do cabeçote:

Antes de colocar o cabeçote sobre a mesa, pegue o suporte de encosto do cabeçote dentro da caixa de acessórios e encaixe-o no furo localizado na parte de trás da mesa (figura 2).

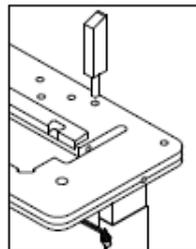


Fig. 2

Instalação do suporte dos novelos:

Existem dois modelos de suporte de novelos, ambos deverão ser montados, conforme as instruções encontradas contidas dentro de sua embalagem, antes de serem montados na mesa.

Modelo 1: Após montar o conjunto, 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 o prende na haste e movimente para baixo ou para cima, como desejar.

Modelo 2: Após montar o conjunto, fixe a base do suporte na mesa com os três parafusos, encaixe a haste na base e aperte o parafuso que fixa a haste. A regulagem da altura do guia da linha é feita da mesma maneira que a do modelo anterior.

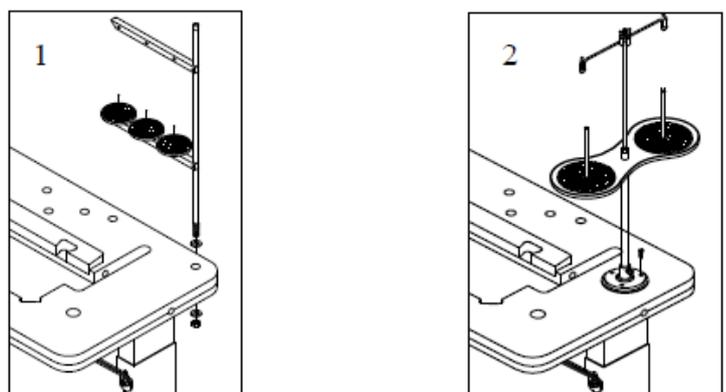


Fig. 3

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-se ao 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-se ao 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 retirando-o de cima do dente transportador;
2. Pegue a ponta da linha no cone e passe-a pelo guia de linha do suporte dos novelos;
3. Passe a linha entre os discos de tensão do enchedor;
4. Coloque a bobina vazia no eixo do enchedor e enrole a linha umas três voltas na bobina (sentido horário);
5. Alinhe o passador de linha com o centro da bobina;
6. Regule a tensão da linha no conjunto tensor. Caso não esteja enchendo a bobina de maneira uniforme, corrija o alinhamento do passador de linha com a bobina.
7. Para regular a quantidade de linha, solte ou aperte o parafuso de ajuste localizado sobre a chapa de desarme.

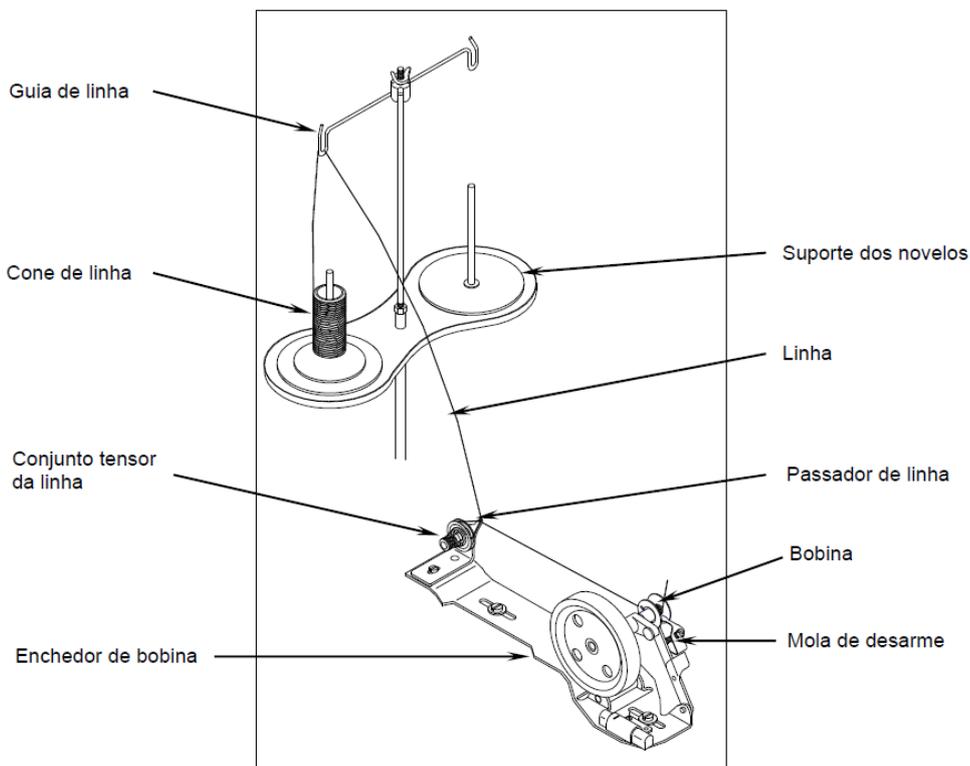


Fig. 4

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.

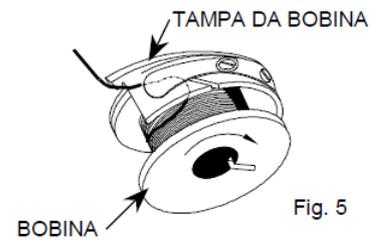


Fig. 5

Passagem da linha superior:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Coloque o cone de linha no suporte;
2. Pegue a ponta da linha e passe pela haste do suporte dos novelos, leve até o guia de linha vertical, enfie no primeiro furo, dê uma volta no guia e passe no furo inferior;
3. Leve a linha até ao guia horizontal enfie a linha no primeiro furo, dê uma volta no guia e passe pelo último furo;
4. Desça com a linha até o conjunto de tensão principal, passe a linha em um dos furos do guia, contorne o disco de tensão, passe pela roldana e pela mola oscilante;
5. Suba com a linha até o estica fio, passe a linha por um dos furos e desça até à barra da agulha, passando pelos guias de linha;
6. Passe a linha pelo furo da barra da agulha e pelo furo da agulha, da esquerda para a direita.

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.

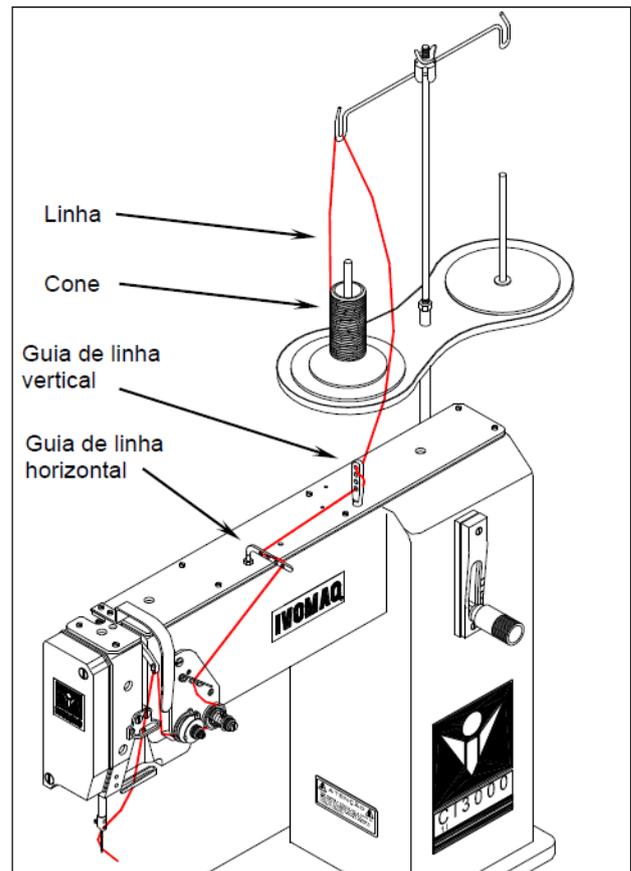


Fig. 6

Ajuste de tensão da linha:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

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.

1. Para aumentar a tensão da linha superior (figura 7), 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).

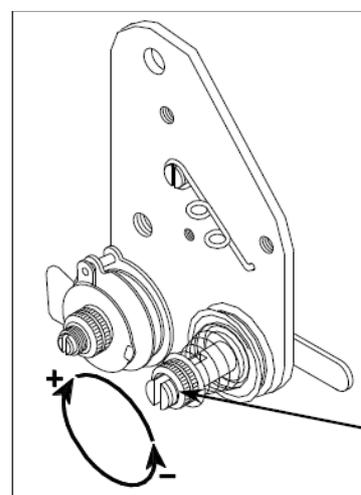


Fig. 7

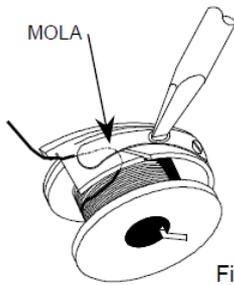


Fig. 8

- Para regular a tensão da linha inferior, lançadeira, gire o parafuso da mola da caixa da bobina. Para a direita aumenta e, para a esquerda alivia a tensão (figura 8).

Regulagem do tamanho do ponto:

A regulagem do tamanho do ponto é efetuada através do manípulo situado na parte frontal da máquina que, à medida que é movimentado sobre a chapa graduada, vai determinando o tamanho do ponto.

Gire o manípulo para a esquerda para liberar a alavanca e posicione a marca do anel guia, localizado na frente do manípulo, com a marcação do tamanho do ponto que aparece na chapa graduada. Após posicionar o tamanho do ponto, gire o manípulo para a direita para fixar a alavanca.

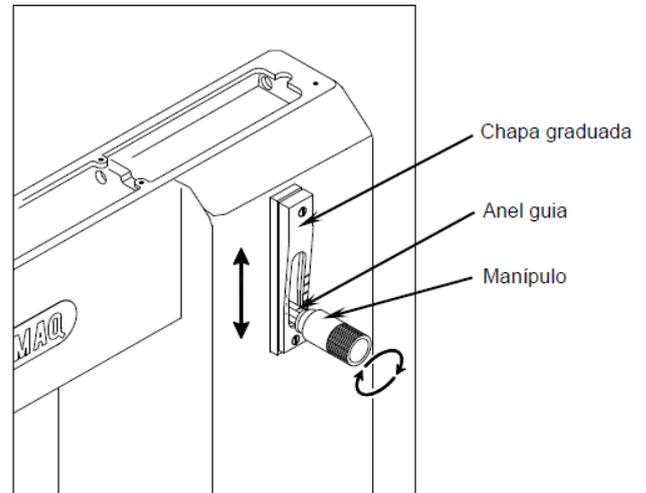


Fig. 9

Limpeza e lubrificação da máquina:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

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

Escolha da agulha:

As agulhas utilizadas nas máquinas de costura da série CI 3000 são do tipo KK 134, com cabo de diâmetro 2mm, e existe um tipo de ponta apropriada para cada tipo de material a ser costurado.

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 1, 2, 3 e 4 expostas abaixo:

Tabela - 1

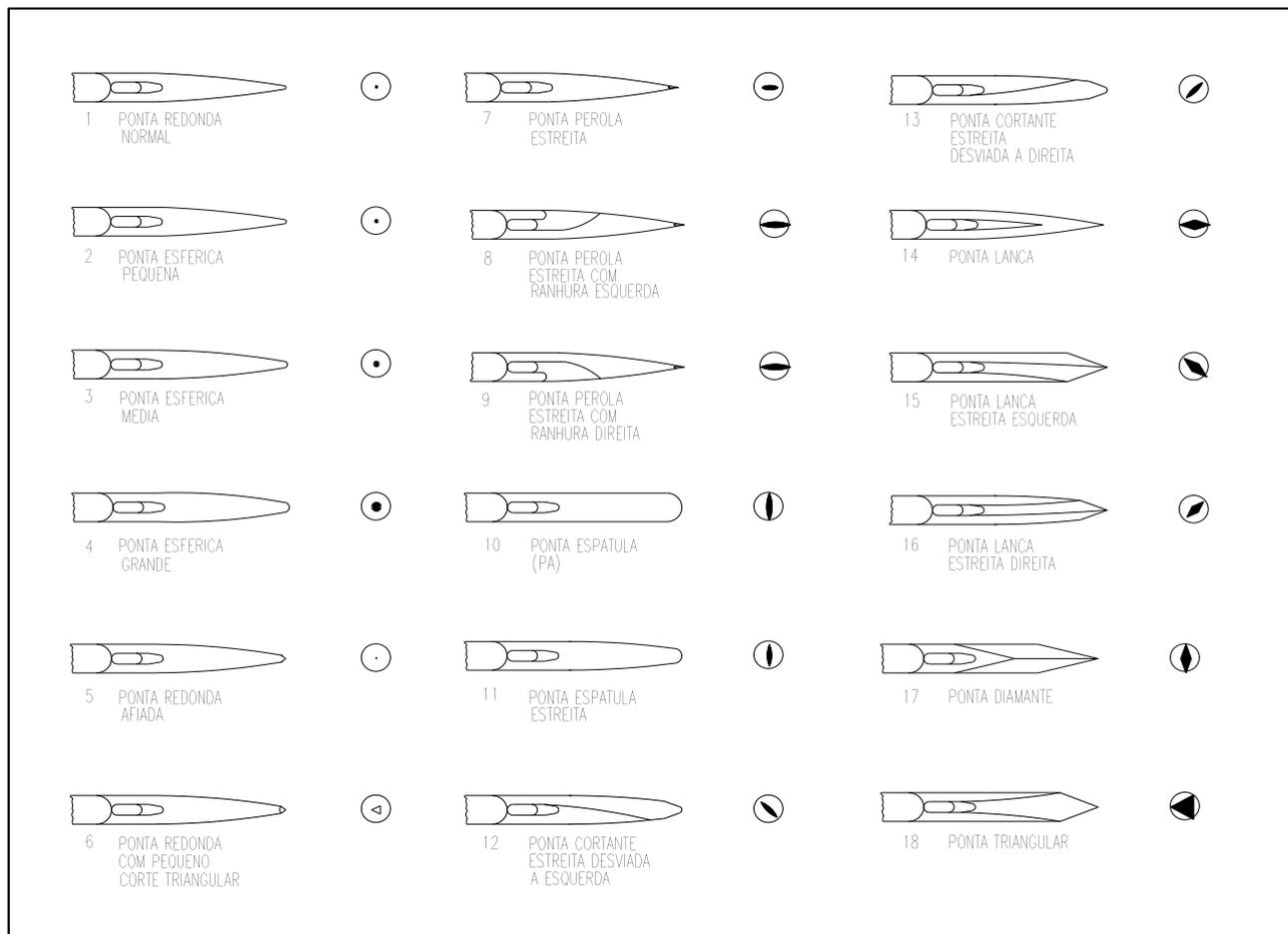


Tabela - 2

| 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 | 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".

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;
2. Desloque a coluna para a direita ou para a esquerda posicionando a agulha no centro do rasgo da chapa de agulha (figura 10);
3. Aperte os parafusos da coluna e do mancal.

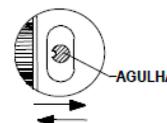


Fig.10

Centralização da agulha (longitudinal):



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Coloque a alavanca de regulagem 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 (furo) da chapa de agulha (figura 11) e aperte o parafuso da biela;
5. Nas máquinas com transporte simples (11 e 2011), centralize a agulha com o furo da chapa da agulha e fixe o suporte da barra de agulha no cabeçote.
6. Coloque a tampa traseira.

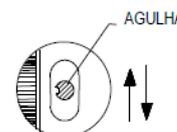


Fig.11

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 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 12);
6. Movimente a coluna para a esquerda ou para a direita até que o bico da lançadeira fique a uma distância de 0.10 mm da cava da agulha;
7. Aperte os parafusos da coluna e do mancal do rolamento;

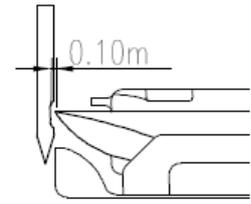


Fig.12

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. Coloque o calibrador na barra da agulha com a lâmina de 2,2 mm apoiada entre o fixador e o suporte da barra de agulha e, sem apertar muito para não danificar a barra da agulha, fixe o calibrador (figura 13);
5. Retire a lâmina do calibrador;
6. Gire o volante até a face do fixador do calibrador encostar-se 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. 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.
10. Retire o fixador do calibrador.

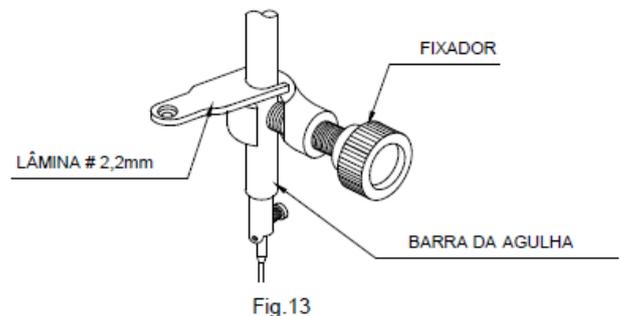


Fig.13

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 o parafuso 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 14);
5. Aperte o parafuso da barra da agulha.

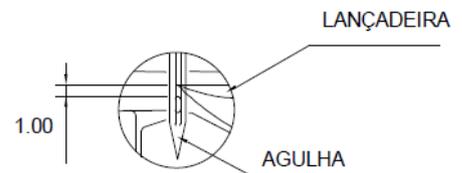


Fig.14

Regulagem do excêntrico do transporte superior (máquinas com transporte simples 1I e 201I):

Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Coloque a chapa da agulha;
2. Retire a tampa superior do cabeçote;
3. Posicione a alavanca de regulagem do tamanho do ponto no máximo;
4. Gire o volante no sentido de giro da máquina até que o estica fio atinja o ponto neutro inferior;
5. Gire o excêntrico superior (no eixo principal da máquina) no sentido de giro da máquina até que o primeiro parafuso do excêntrico fique na vertical (figura 15);
6. Aperte os parafusos do excêntrico e coloque a tampa superior do cabeçote.

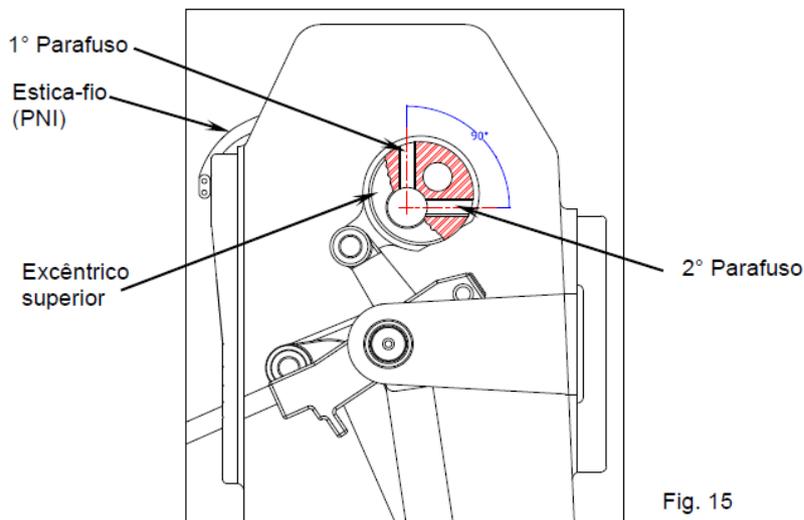


Fig. 15

Regulagem do excêntrico do transporte superior (máquinas com transporte duplo 1DI, 4DI e 201DI):

⚠ Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Coloque a chapa da agulha;
2. Retire a tampa superior do cabeçote;
3. Posicione a alavanca de regulagem do tamanho do ponto no máximo;
4. Gire o volante no sentido de giro da máquina até que o estica fio atinja o ponto neutro superior.
5. Gire o excêntrico superior (no eixo principal da máquina) no sentido de giro da máquina até que o primeiro parafuso do excêntrico fique a 45° para trás, antes de chegar à vertical (figura 16);
6. Aperte os parafusos do excêntrico e coloque a tampa superior do cabeçote.
7. Para verificar se o transporte está regulado corretamente, coloque a máquina no tamanho máximo de ponto, gire o volante até a agulha ficar no ponto de pegada da linha e acione a alavanca do retrocesso para baixo e para cima. A barra da agulha deverá ficar imóvel.

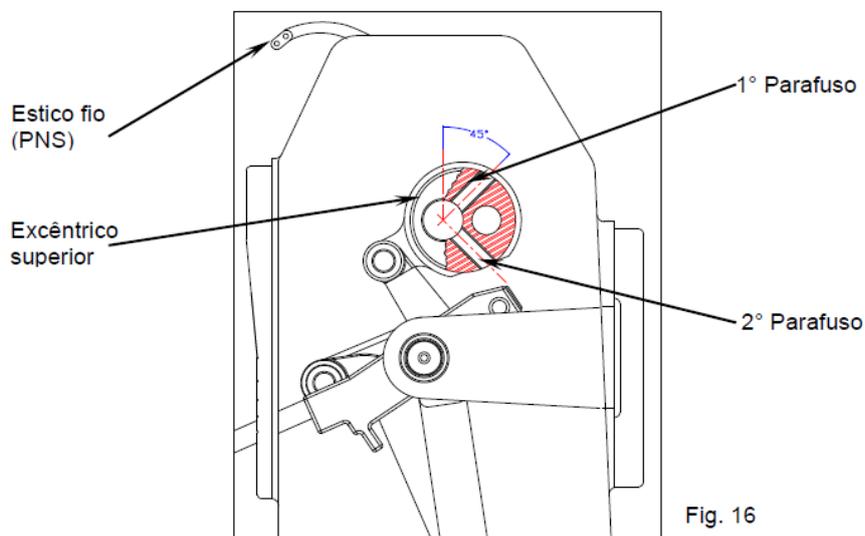


Fig. 16

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 durante a formação do ponto de costura.

⚠ Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Posicione a trava da caixa de bobina da lançadeira entre os cavaletes da chapa de agulha;
2. Solte os parafusos que fixam o acionador do abridor;
3. Gire o volante no sentido de giro da máquina até que a lançadeira se posicione no ponto de início da abertura de espiral (figura 17);

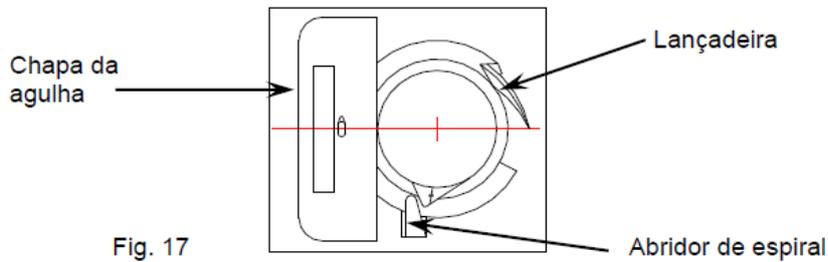


Fig. 17

4. Gire o abridor de espiral no sentido anti-horário até a trava da lançadeira encostar no cavalete da chapa de agulha (figura 18);
5. Retorne o abridor de espiral até deixar uma folga de $\pm 0,5\text{mm}$ entre o abridor e a lançadeira (figura 18);

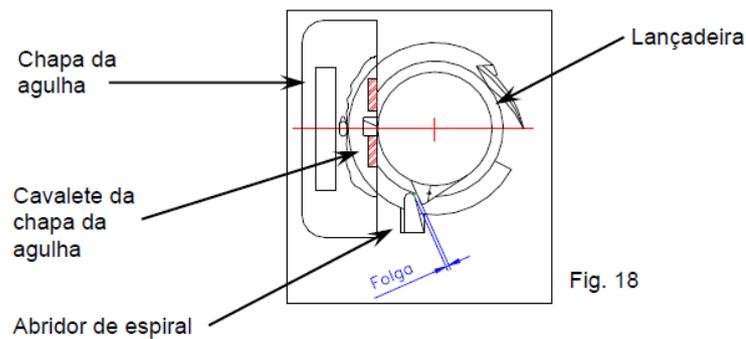


Fig. 18

6. Aperte os parafusos do acionador do abridor eliminando a folga axial entre ele e a face inferior da coluna;
7. 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 os parafusos e aumente um pouco mais a folga entre o abridor e a lançadeira.

Regulagem da altura do dente transportador:

⚠ Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

Para fazer a regulagem da altura do dente transportador proceda da seguinte maneira:

1. Gire o volante no sentido de giro da máquina até que o dente transportador atinja o ponto neutro superior;
2. Solte o parafuso do excêntrico fixo (figura 19) e levante ou abaixe o dente transportador até atingir a altura correta.
Para materiais mais espessos deixe o dente com a serrilha toda para fora e para materiais mais finos deixe somente a metade da serrilha para fora;
3. Aperte o parafuso de fixação do suporte de regulagem da altura.

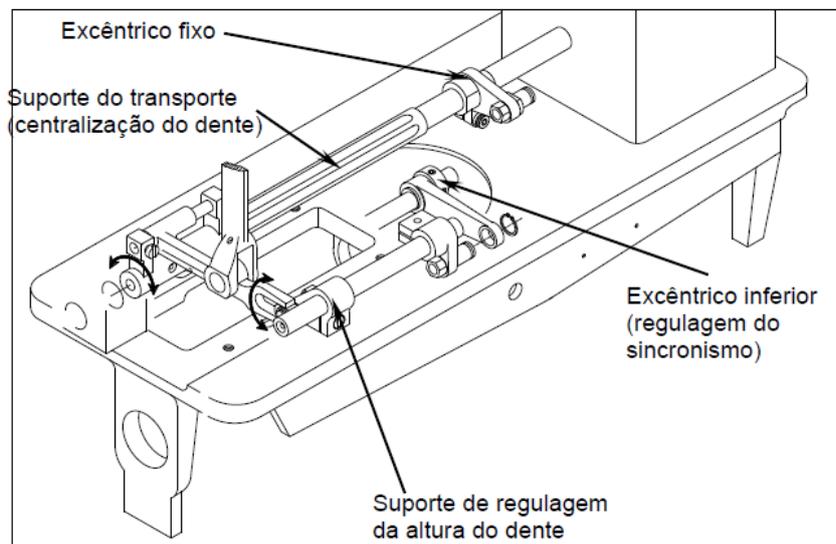


Fig. 19

Centralização do dente transportador na entrada e saída da chapa da agulha (modelos 1I e 201I):

A centralização do dente é feita para manter a mesma distância entre o dente transportador e a chapa da agulha, tanto no início quanto no final da elevação do dente transportador.

Para fazer a centralização é melhor que a altura do dente já tenha sido regulada.



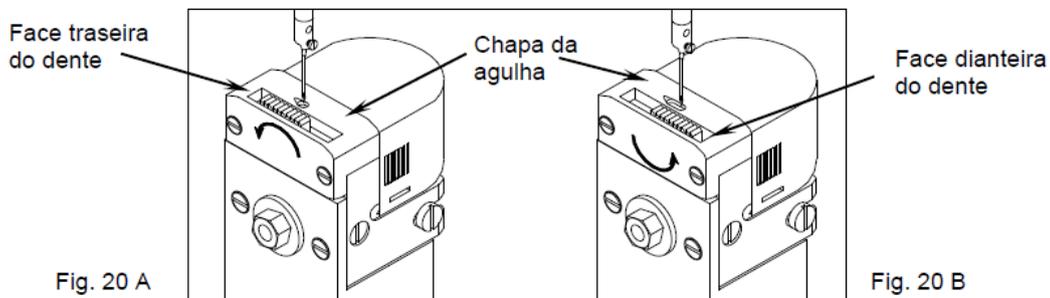
Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Gire o volante no sentido de giro da máquina fazendo a agulha descer até começar a entrar na chapa da agulha;
2. Solte o parafuso de fixação do excêntrico fixo, gire o suporte do transporte (figura 19), e posicione o dente transportador com a face **traseira** a uma distância de $\pm 4\text{mm}$ da face interna do rasgo da chapa da agulha;
3. Aperte o parafuso de fixação do excêntrico fixo.

Regulagem do excêntrico do transporte inferior (modelos 1I e 201I):

Esta regulagem é feita para manter o sincronismo entre o excêntrico superior e o excêntrico inferior que são responsáveis pelo transporte.

1. Solte os parafusos do excêntrico inferior;
2. Mova o volante no sentido de giro da máquina fazendo a agulha descer até começar a entrar na chapa da agulha e mantenha a posição (figura 20);
3. Gire o excêntrico inferior até que o dente transportador comece a **descer** e fique na altura da face da superior chapa da agulha (figura 20 A);



4. Aperte os parafusos de fixação do excêntrico inferior.

Para as máquinas com transporte duplo, modelo 1DI, 4DI e 201DI, usa-se o mesmo procedimento, invertendo-se somente a referência, ou seja, gire o excêntrico inferior até que o dente transportador comece a **subir** e fique na altura da face superior da chapa da agulha (figura 20 B).

Regulagem da altura do rodízio superior:



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

1. Solte o parafuso de fixação da barra do calçador;
2. Gire o volante até que o dente transportador fique no ponto neutro inferior;
3. Pressione a barra do calçador para baixo até que o rodízio encoste na chapa da agulha;

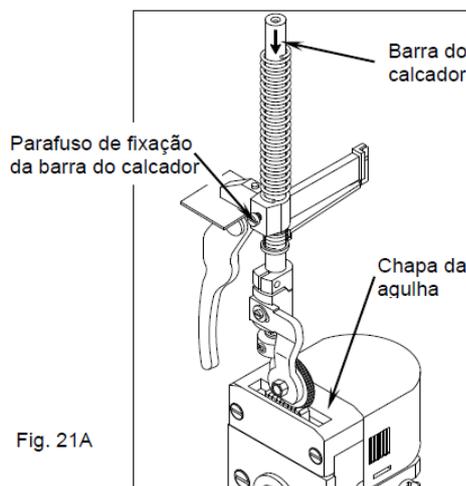


Fig. 21A

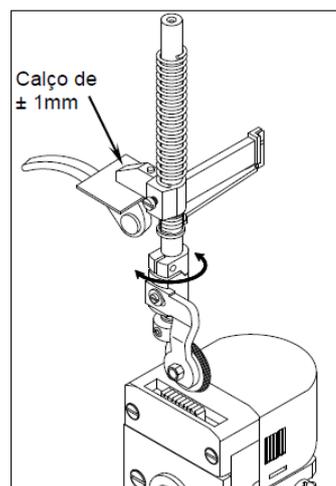


Fig. 21B

4. Coloque um calço de ± 1 mm entre a alavanca de levante e o suporte do calcador e pressione novamente a barra do calcador até o rodízio encostar na chapa da agulha (figura 21A). Isso fará com que o rodízio fique sempre pressionando o material;
5. Acione a alavanca de levante do calcador, colocando-o na posição acima (figura 21B);
6. Gire a barra do calcador até que o rodízio fique a $\pm 0,2$ mm de distância da agulha;
7. Aperte o parafuso de fixação da barra do calcador;

Regulagem da pressão do calcador:

A regulagem de pressão do rodízio calcador é dada no parafuso que se encontra na parte superior do cabeçote. A ação deste parafuso é sobre uma mola espiral colocada na barra do calcador, na parte interna do cabeçote. Esta regulagem tem como finalidade dar pressão no rodízio superior sobre o material costurado, mantendo-o apoiado sobre a chapa da agulha evitando a falha de ponto.

Para aumentar ou diminuir a pressão, gire o parafuso para a direita ou esquerda até atingir a pressão desejada (figura 22)

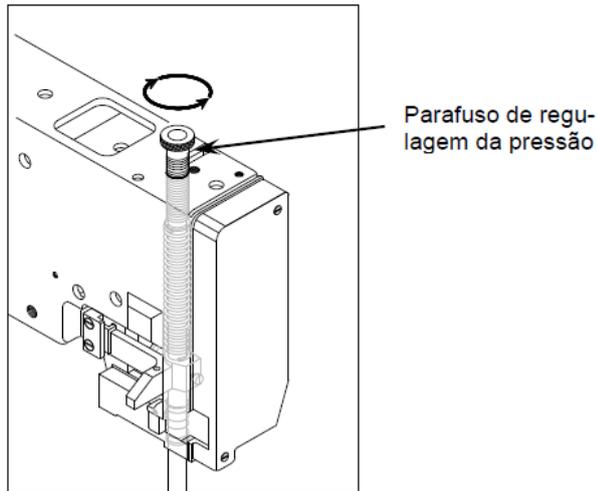


Fig. 22

Regulagem do acoplamento de segurança:

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



Desligar a máquina antes de iniciar a operação!

Para fazer a regulagem coloque uma chave sextavada 'allen' de 3mm em um dos parafusos de fixação do corpo macho do acoplamento, segure e gire o volante até que as esferas se encaixem nos furos da polia sincronizadora (figura 23).

Siga esse mesmo procedimento caso haja algum travamento na máquina e o acoplamento de segurança desarme.

1. Para aumentar a pressão das molas, solte as contra porcas e gire os parafusos de regulagem no sentido horário e, para diminuir, gire os parafusos no sentido anti-horário. Aperte novamente as contra porcas.
2. Feita a regulagem segure novamente o corpo macho do acoplamento, com a chave, e gire o volante para que o acoplamento desarme e você se certifique que a regulagem da pressão é suficiente.

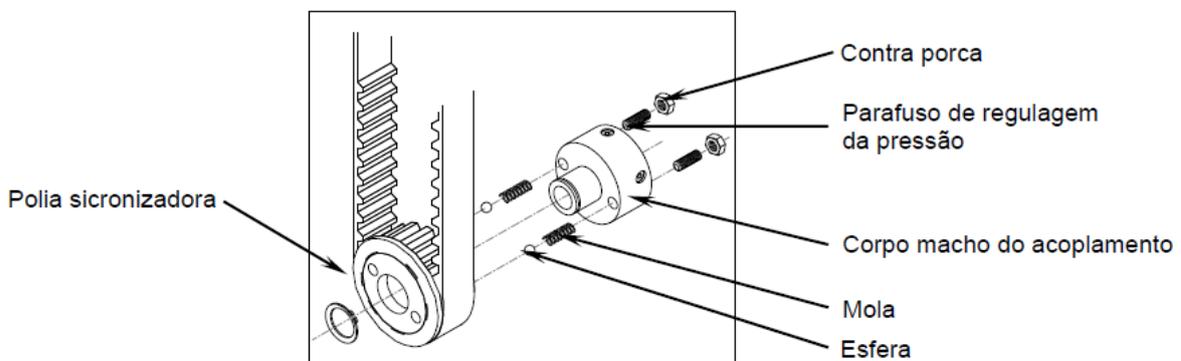


Fig. 23

Regulagem do freio do motor:

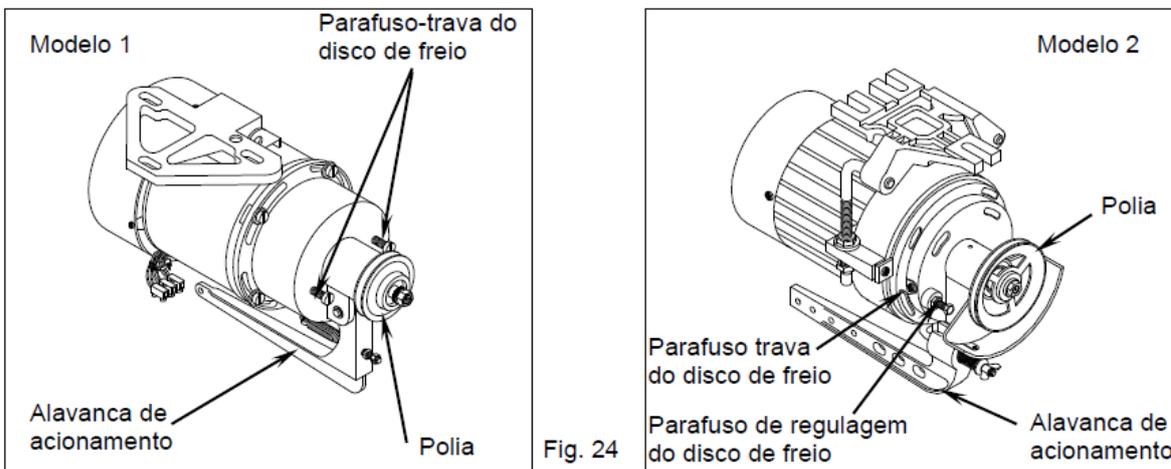
As fricções são pré-reguladas pela Ivomaq, mas, caso seja necessário um novo ajuste, proceda da seguinte maneira: Modelo 1 (figura 24)

⚠ 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 24)

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.



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 utilizado |
| - 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 |
| - Linha muito grossa em relação à agulha; | - Substituir a agulha por uma compatível. |

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 utilizado. |
| - 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> |
|--|--|
| - Dente transportador mal regulado. | - Refazer a regulagem do movimento do dente transportador. |
| - 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 do calcador. |
| - Dente transportador regulado muito baixo | - Refazer a regulagem. |
| - Transporte irregular | - Verificar se a catraca de segurança está desarmada. |

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. |



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