

# MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS PARA MÁQUINAS DE COSTURA INDUSTRIAL SÉRIE CI2100



MODELO:            2 AV                    [    ]  
                          4 AV                    [ X ]

NÚMERO MÁQ.: 31967

DATA DE FABRICAÇÃO: 10 / 2014

MANUAL TÉCNICO REVISADO EM: 11 / 2014

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](http://www.ivomaq.com.br)

## ÍNDICE

INTRODUÇÃO .....	3
DADOS TÉCNICOS .....	3
INSTRUÇÕES DE RECEBIMENTO .....	3
<i>Como desembalar a máquina</i> .....	4
<i>Dimensões das embalagens</i> .....	4
<i>Controle e verificações preventivas</i> .....	4
<i>Limpeza da máquina</i> .....	4
<i>Principais características da máquina</i> .....	4
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA .....	5
DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA INSTALADOS .....	6
INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO .....	7
<i>Ligando a energia elétrica</i> .....	7
<i>Esquema de ligação elétrica</i> .....	
MOTOR ELETRÔNICO .....	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 CI 2100.
- 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.

## INSTRUÇÕES DE RECEBIMENTO:

Esse item fornece características como, dimensões, modo de armazenamento e transporte, das embalagens dos cabeçotes CI 2100 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.

## COMO DESEMBALAR A MÁQUINA:

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

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

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

## DIMENSÕES DAS EMBALAGENS:

### 1. Embalagem individual do cabeçote;

Largura ⇒ 63 cm

Profundidade ⇒ 29 cm

Altura ⇒ 65 cm

Peso total ⇒ 55 Kg

Empilhamento máximo ⇒ 2 caixas

### 2. Embalagem individual da mesa;

Largura ⇒ 115 cm

Profundidade ⇒ 59 cm

Altura ⇒ 94 cm

Peso total ⇒ 54 Kg

Empilhamento máximo ⇒ 2 caixas

## CONTROLE E VERIFICAÇÕES PREVENTIVAS:

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

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

- ✓ 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).

## **DADOS TÉCNICOS:**

Máquina de costura industrial de braço modelo CI 2100, com 1 agulha que costura com ponto preso (duas linhas). Apresenta-se com sistema de braço, lançadeira disposta com eixo horizontal do braço e alimentação inferior intermitente por dente, superior por calcadores e agulha acompanhante.

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 (2AV).

máxima 1200 pontos por minuto (4AV).

Potência do motor → ½ cv.

Tipo de ponto → 301.

Tamanho máximo do ponto → 6,5 mm

Sistema de agulhas → 134.

Linha → 90 a 20 para máquinas de lançadeira pequena (2AV).

90 a 16 para máquinas de lançadeira grande (4AV).

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

Peso do cabeçote → 25 kg.

Peso total → 57 kg.

## **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.
- ✓ Maior capacidade de linha no carretel.
- ✓ Costura até com cordonê (linha) 16.
- ✓ Arremate 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.

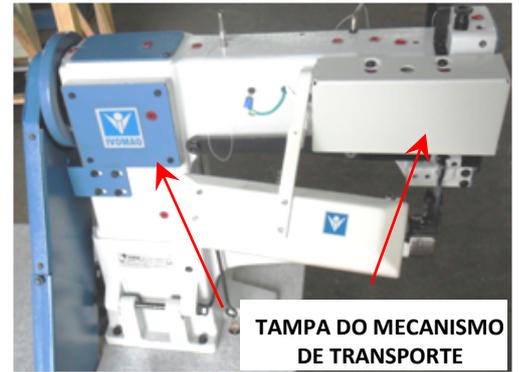
	IVOMAQ - Ind. e Com. de Máqs. Ltda Av. Alberto Pulicano, 2881 - Distrito Industrial CEP-14.406-100 - Franca - São Paulo CNPJ: 47.965.421/0001-10
<input type="text"/> SÉRIE	<input type="text"/> MODELO
<input type="text"/> Nº DE SÉRIE	<input type="text"/> DATA FABR.
<input type="text"/> TENSÃO V $\phi$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

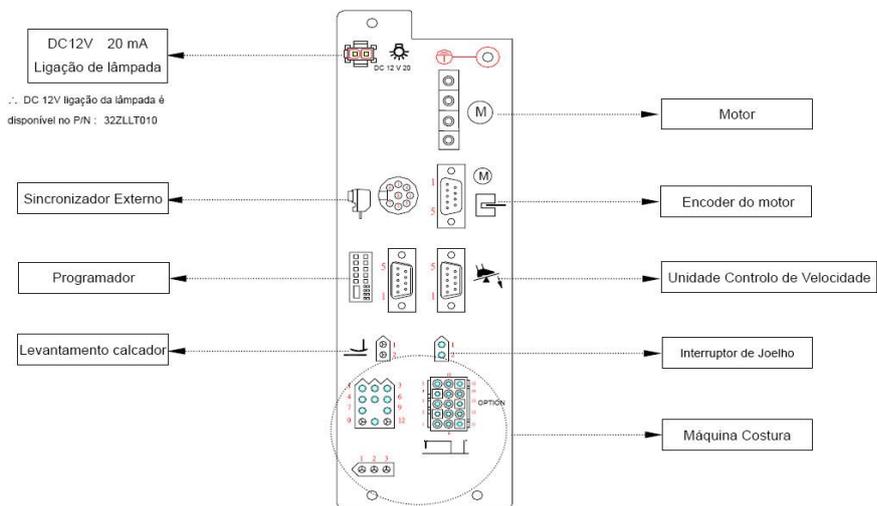
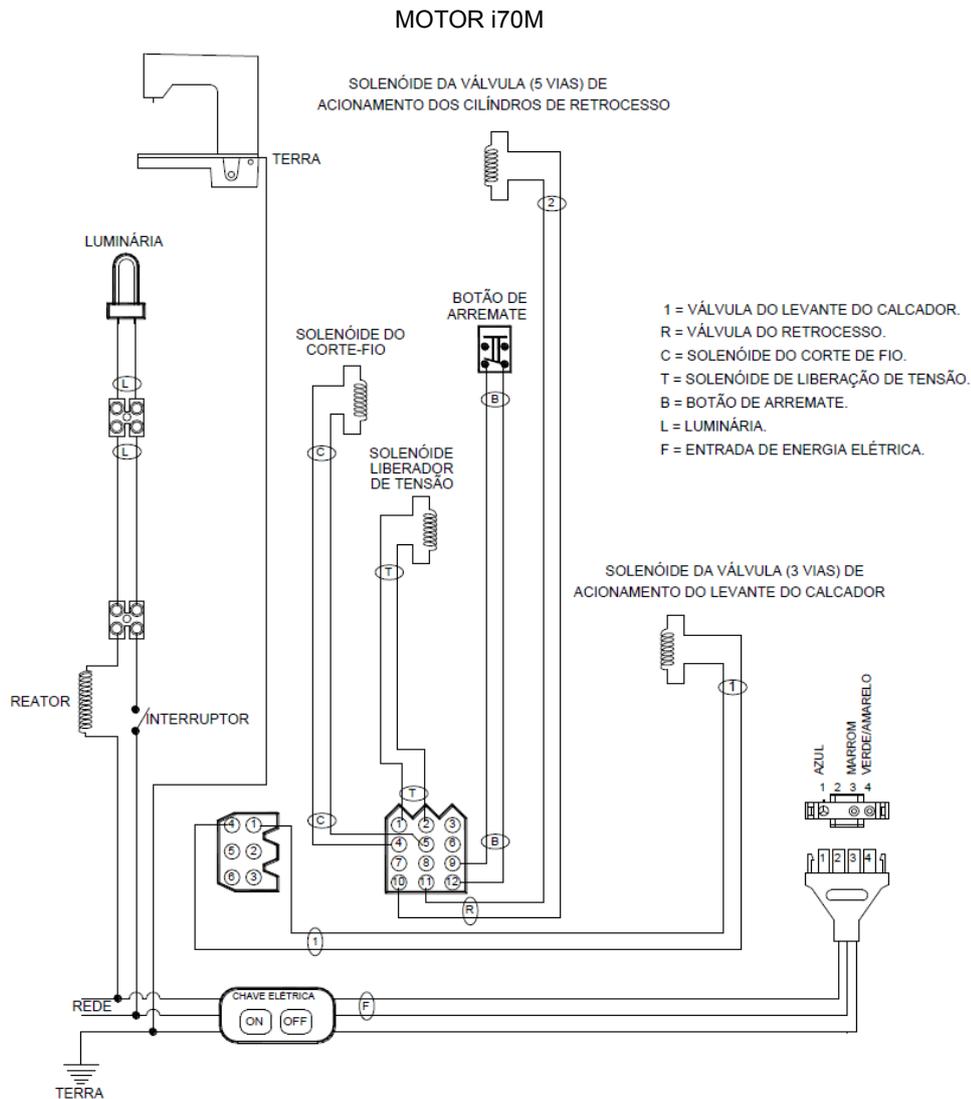
# INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO:

## Ligando a energia elétrica:

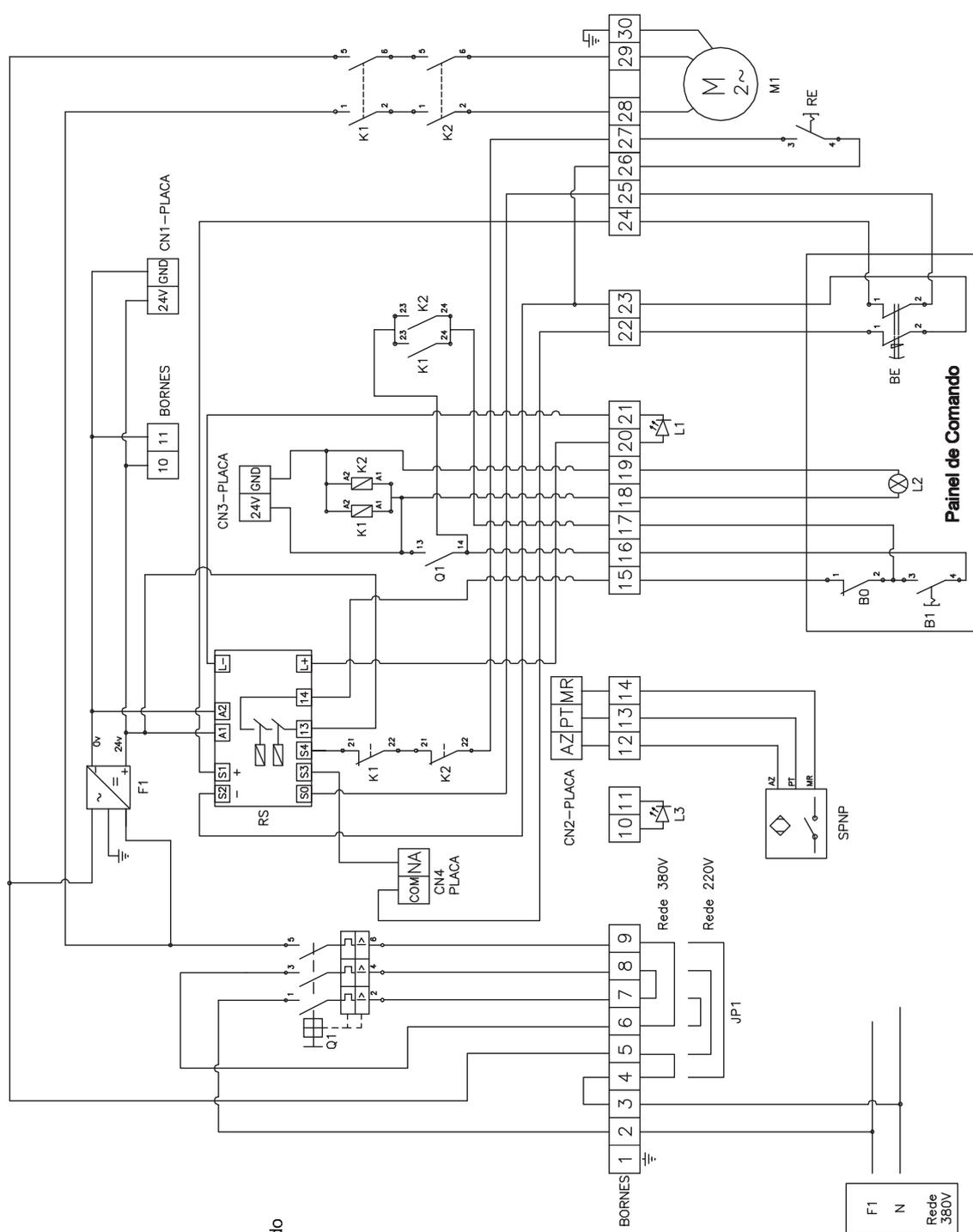
As máquinas são fornecidas com o cabo de alimentação elétrica sem o plug de ligação. Para conectá-la à rede, coloque o plug, de acordo com o tipo de tomada onde será ligado, na extremidade do cabo elétrico e certifique se a tensão e frequência da rede correspondem à do motor e à dos componentes elétricos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

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

## Esquema de ligação elétrica:



# Esquema elétrico.



**Legenda:**

- Q1-Disjuntor
- K1-Contator 1
- K2-Contator 2
- RS-Relé de Segurança
- F1-Fonte 24v
- 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

F1	F2	Rede 380V
F1	N	Rede 220V

ATENÇÃO:

DESENHISTA	NOME	DATA
REVISADO	MARCOSENICE	31/07/14
APROVADO	ABRÃO JORGE	04/11/14

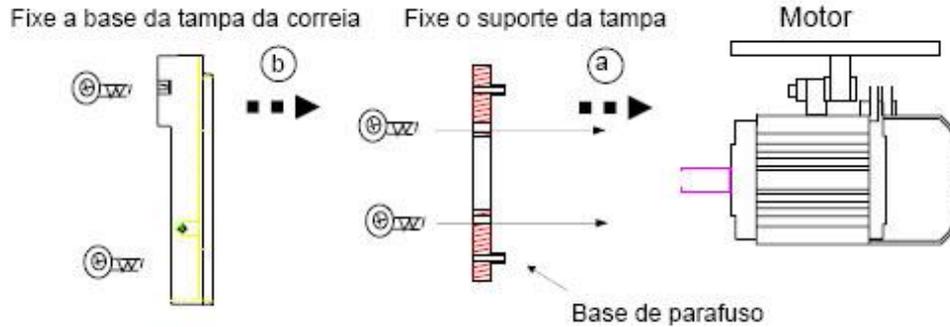
  

SFE	DESCRIÇÃO:	ESCALA:1:1	FOLHA DE 1
A3	CAIXA DE COMANDO MITT4410		

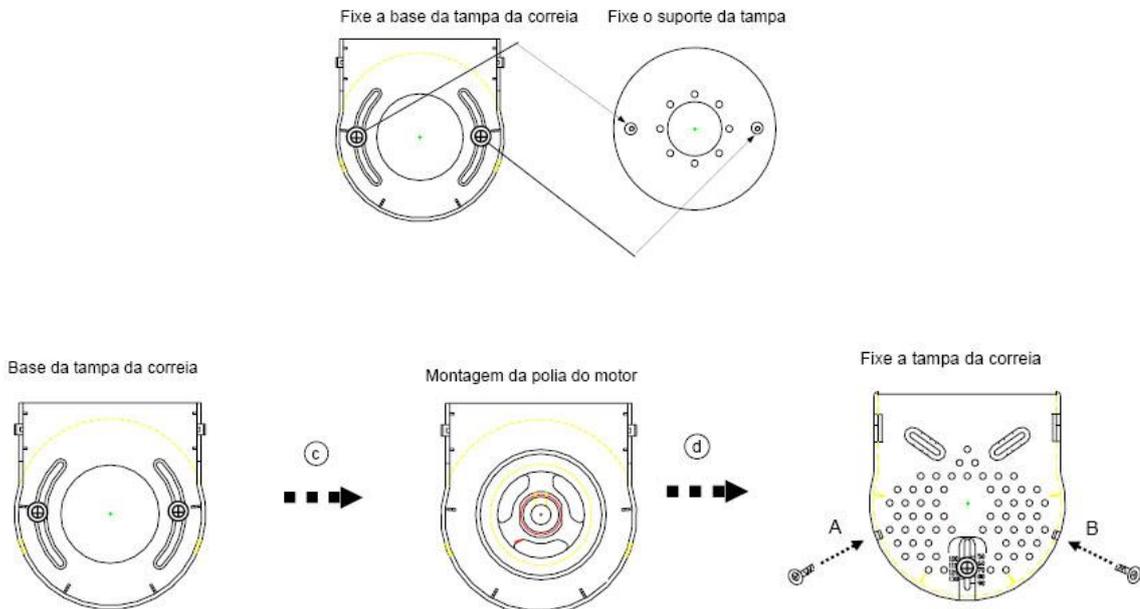
## Instalação do protetor da correia:

**⚠ 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.



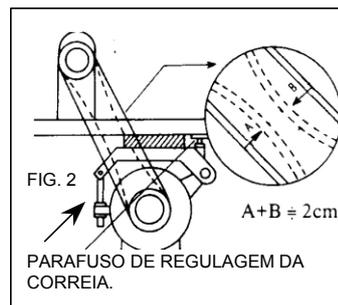
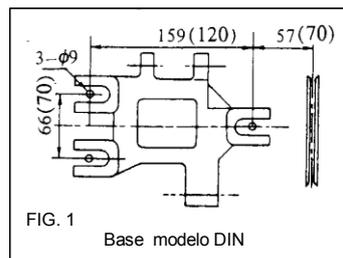
## Instalação do painel (motor eletrônico):

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).



### 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).

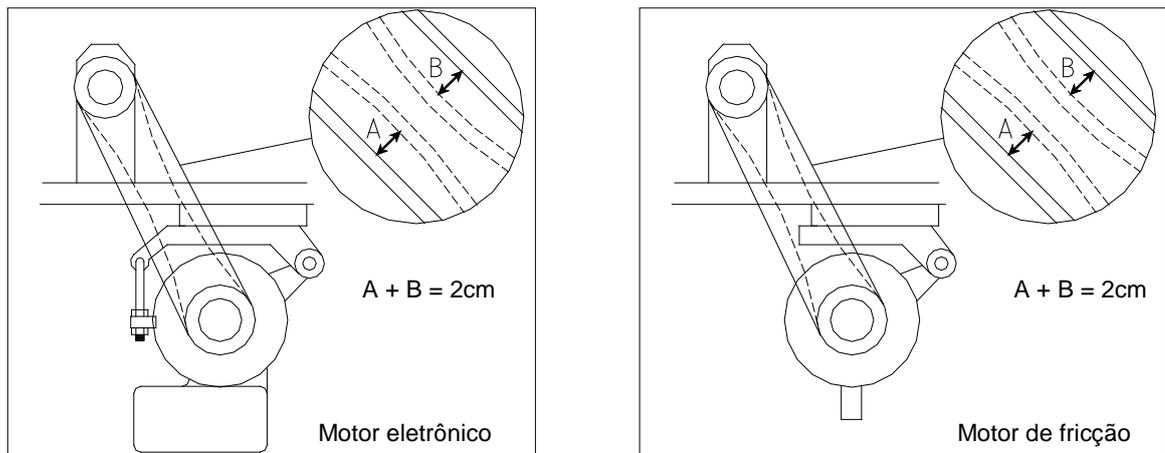


Fig. 1

### 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).

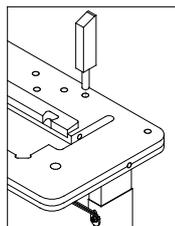


Fig. 2

### 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.

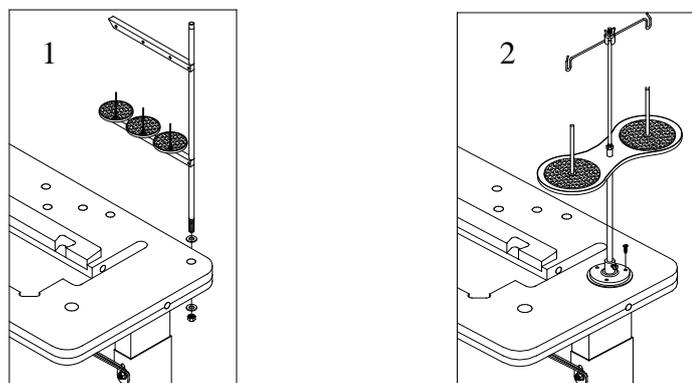


Fig. 3

## INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO:

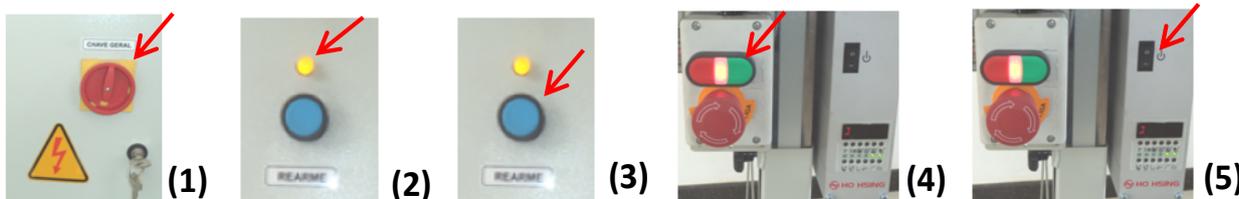
Antes de colocar a máquina em operação se faz necessário observar alguns pontos importantes para o funcionamento da mesma.

- ✓ 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?

### ***Energizar a máquina:***

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

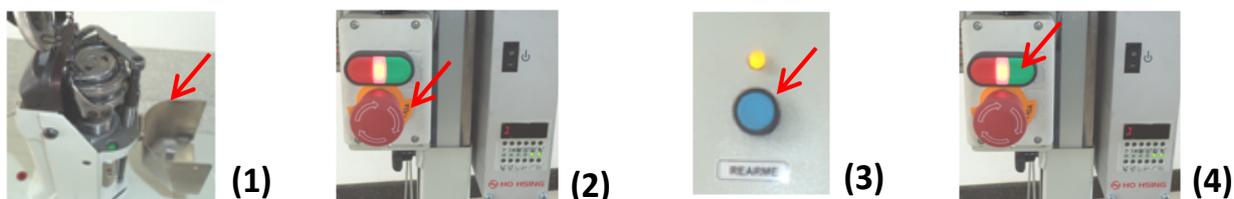
1. Ligar o plugue da tomada de força na rede elétrica.
2. Ligar a chave geral da máquina, girando-a para a direita. O LED amarelo acima do botão azul acenderá.
3. Pressionar o botão (AZUL) de rearme. O LED amarelo deverá apagar.
4. Ligar o motor pressionando o botão verde da caixa de acionamentos do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



## Colocação ou substituição da agulha

**⚠ Desligar a máquina antes de iniciar a operação!**

1. Levante os calcadores (dianteiro e traseiro);
2. Solte o parafuso do suporte da agulha;
3. 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;
4. Certifique-se de que o cabo da agulha encostou-se ao fundo do suporte, olhando através do furo do suporte;
5. Aperte o parafuso e volte os calcadores para a posição original.

## Bobinamento da linha inferior:

**⚠ Desligar a máquina antes de iniciar a operação!**

1. Retire a linha da agulha;
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.

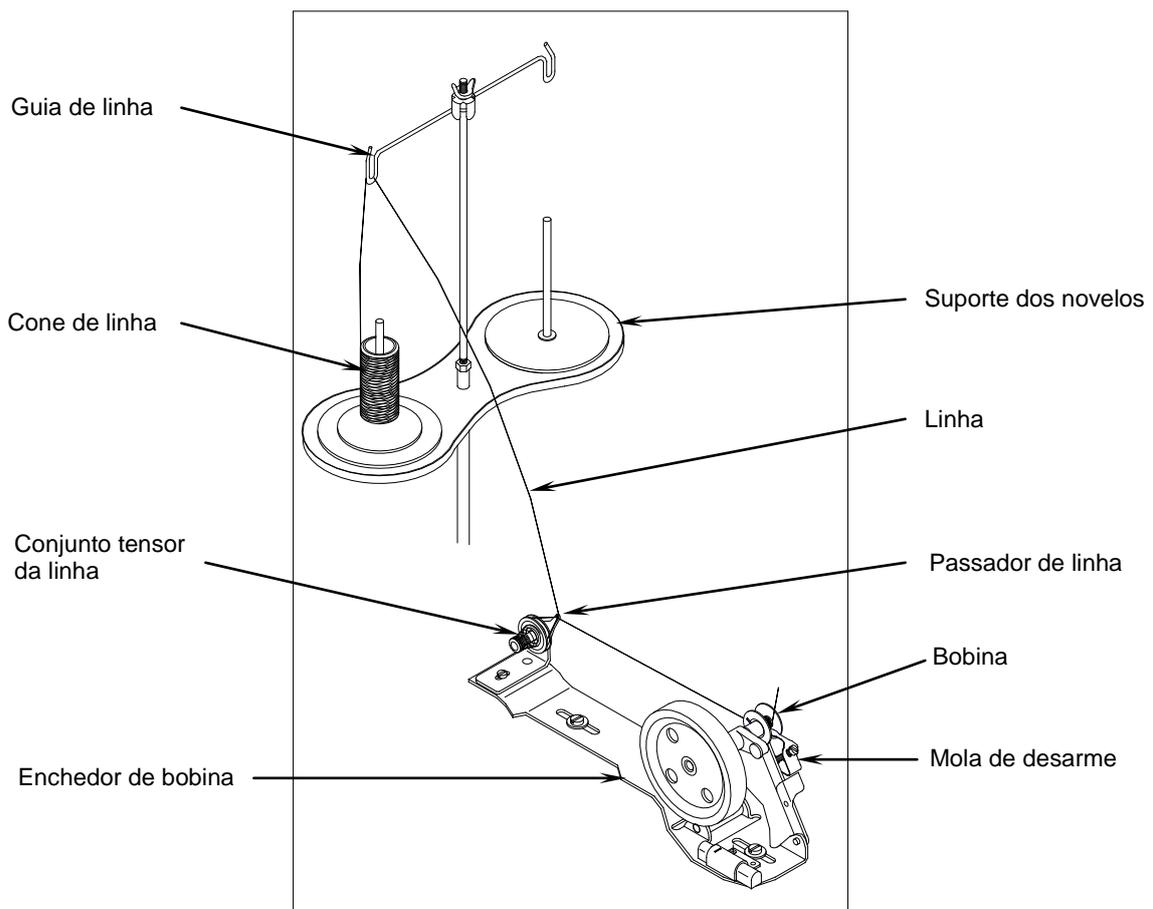


Fig. 4

## 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 (2) na lançadeira, fig. 5a;
4. Retire a bobina vazia da caixa, coloque a bobina cheia e passe a linha conforme demonstrado na figura 5a. 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 5b, 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. 5a

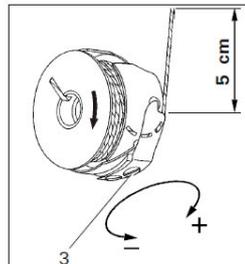
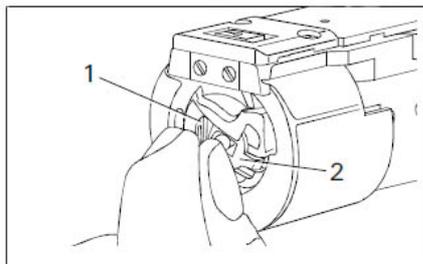


Fig. 5b

## 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.

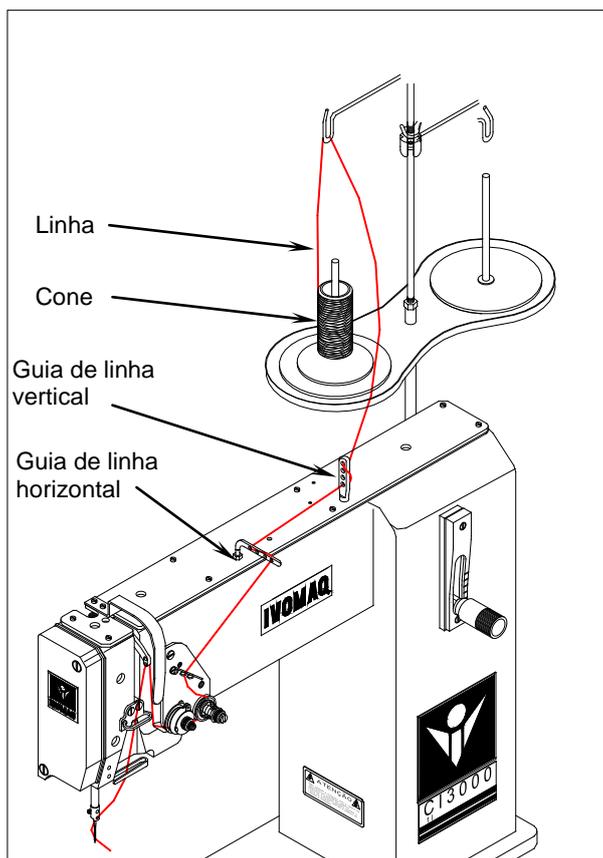


Fig. 6

### **Ajuste de tensão da linha:**

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 (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).

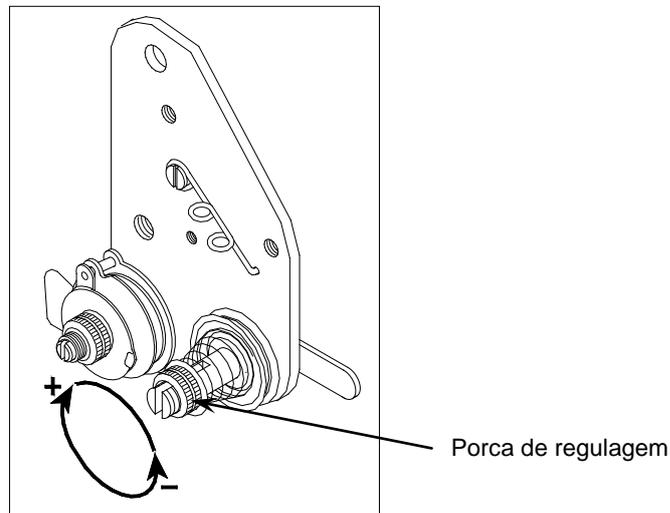
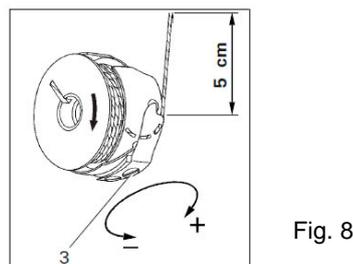


Fig. 7

2. Para regular a tensão da linha inferior, lançadeira, gire o parafuso da mola da caixa da bobina (3). Para a direita aumenta e, para a esquerda alivia a tensão (figura 8).



### **Regulagem do tamanho do ponto:**

 **Desligar a máquina antes de iniciar a operação!**

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

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

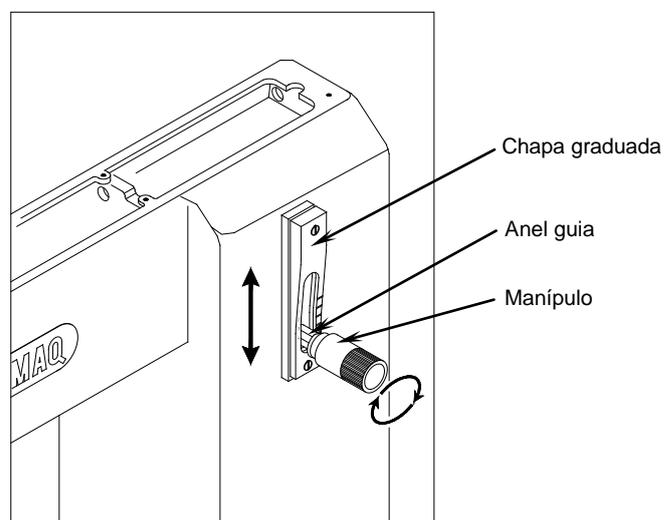


Fig. 9

### 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 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 2100 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

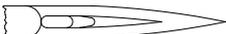
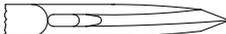
 1 PONTA REDONDA NORMAL		 7 PONTA PEROLA ESTREITA		 13 PONTA CORTANTE ESTREITA DESVIADA A DIREITA	
 2 PONTA ESFERICA PEQUENA		 8 PONTA PEROLA ESTREITA COM RANHURA ESQUERDA		 14 PONTA LANCA	
 3 PONTA ESFERICA MEDIA		 9 PONTA PEROLA ESTREITA COM RANHURA DIREITA		 15 PONTA LANCA ESTREITA ESQUERDA	
 4 PONTA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

Tabela - 2

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 com o dente transportador:

**⚠ Desligar a máquina antes de iniciar a operação!**

1. Coloque a agulha;
2. Solte o parafuso da biela do transporte da barra da agulha;
3. Gire o volante da máquina e coloque a agulha no ponto neutro inferior centralizado-a com o furo do dente transportador como mostra a figura 10 a;
4. Caso seja necessário, centralize a agulha e o dente transportador com a chapa superior no sentido lateral, soltando os parafusos (2) que fixam dente transportador (1) no suporte transporte e empurre o dente transportador (1) para a esquerda ou para a direita até que a distância “x” esteja igual dos dois lados, figura 10b;
5. Aperte os parafusos de fixação do dente (2).

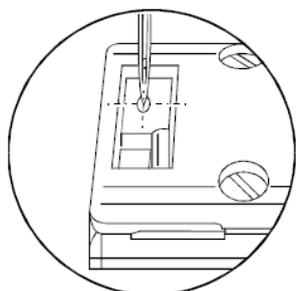


Fig. 10a

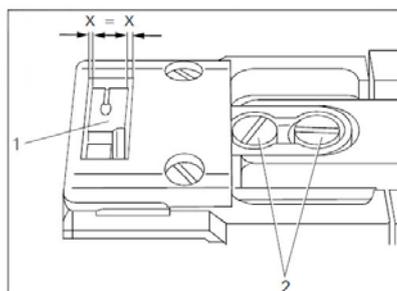


Fig. 10b

### Centralização do dente transportador (longitudinal):

**⚠ Desligar a máquina antes de iniciar a operação!**

1. Retire a agulha;
2. Coloque a alavanca de regulagem do ponto no tamanho máximo de ponto;
3. Tombe o cabeçote da máquina;
4. Gire o volante no sentido de giro da máquina até que o dente transportador fique todo para frente;
5. Afrouxe os parafusos (2) da biela que movimentam o dente transportador (5);
6. Movimente a biela (1) para frente até que o dente encoste na lateral da chapa superior;
7. Afaste o dente deixando uma pequena folga, aperte o parafuso da biela e verifique se a distância “x” está igual de ambos os lados da chapa superior;
8. Aperte os parafusos da biela (2);
9. Desvire a máquina.

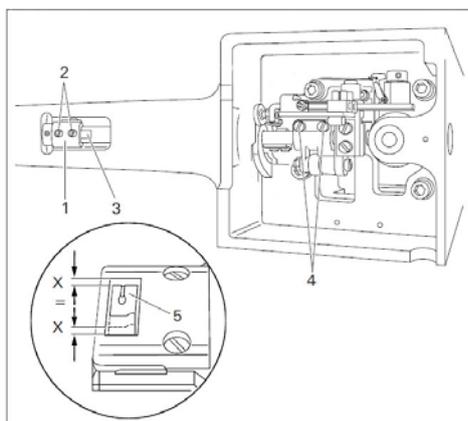


Fig. 11

### Regulagem do excêntrico do transporte:

**⚠ 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, detalhe, o furo de balanceamento do excêntrico deverá estar para trás. (fig. 12);

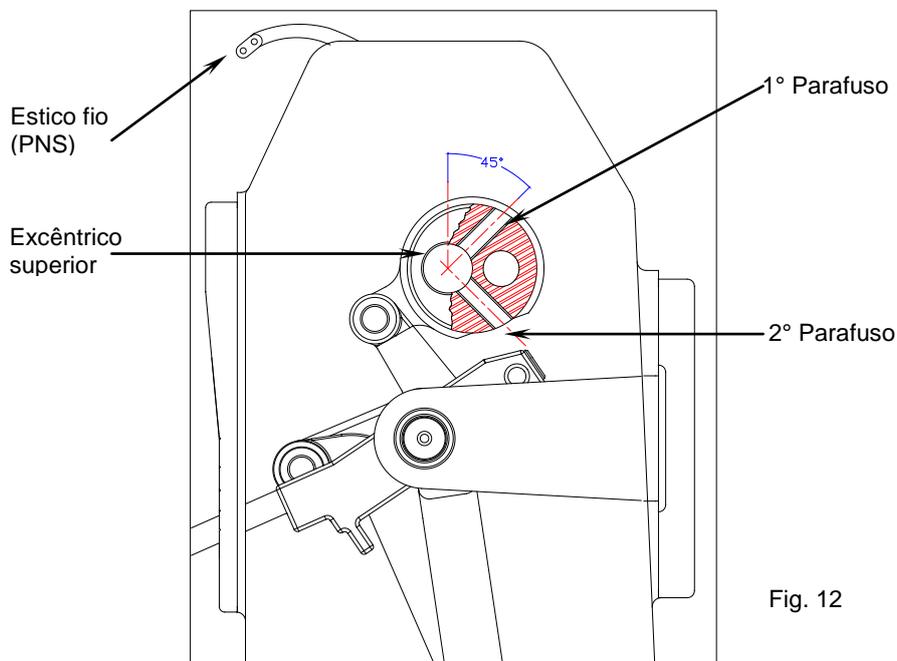


Fig. 12

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.

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

**⚠ Desligar a máquina antes de iniciar a operação!**

1. Retire a chapa superior e o suporte do dente transportador;
2. Solte os parafusos (1) que fixam a lançadeira no eixo (fig. 13c);
3. Coloque a agulha no ponto neutro inferior;
4. Gire a lançadeira até que o bico da lançadeira se posicione em frente ao chanfro da agulha (fig. 13b);
5. Movimente a lançadeira para a esquerda ou para a direita até que o bico da lançadeira fique a uma distância de 0,05 à 0,10mm da cava da agulha (fig. 13b);
6. Aperte os parafusos da lançadeira (1);
7. Solte o parafuso (2) que fixa o mancal do eixo da lançadeira, empurre-o para a esquerda até encostar na traseira da lançadeira e volte a apertá-lo (fig. 13c).

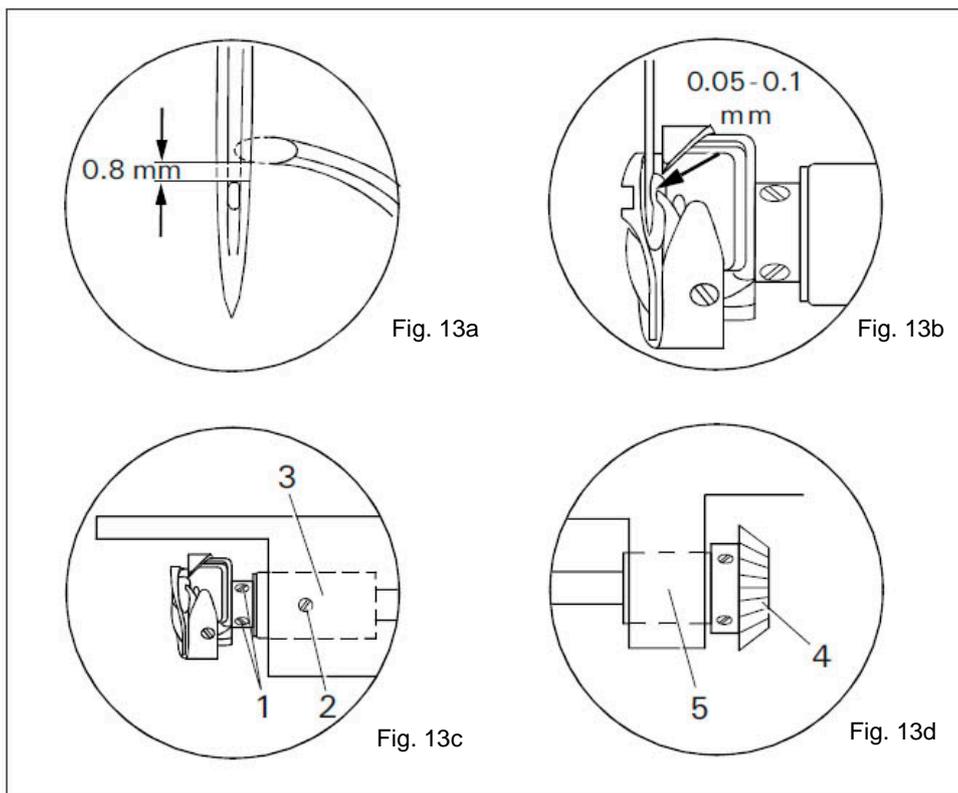


Fig. 13

## Regulagem do curso e altura da lançadeira:

**⚠ Desligar a máquina antes de iniciar a operação!**

1. Coloque a máquina com tamanho de ponto zero;
2. Solte os parafusos de fixação da lançadeira (1) fig. 13c;
3. Gire o volante no sentido de giro da máquina e coloque a barra da agulha no ponto neutro inferior;
4. Coloque o calibrador na barra da agulha com a lâmina de 2,5 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 (fig. 14);
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 lançadeira até o bico da mesma ficar faceado com o chanfro da agulha;
8. Aperte os parafusos da lançadeira;
9. Retire o fixador do calibrador

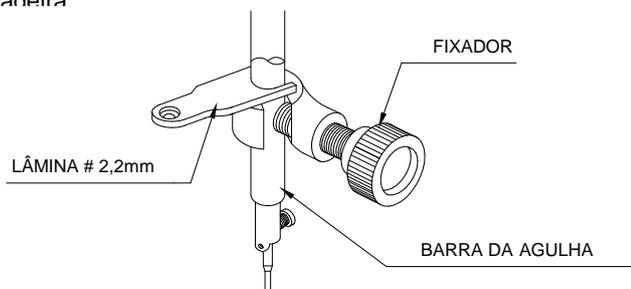


Fig.14

## 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 0,8 mm abaixo do bico da Lançadeira (fig. 13a);
5. Aperte o parafuso da barra da agulha.

## Regulagem do excêntrico do calcador:

**⚠ Desligar a máquina antes de iniciar a operação!**

1. Gire o volante no sentido de giro da máquina fazendo a agulha subir até o ponto neutro superior;
2. Solte os parafusos (4) de fixação do excêntrico (5), gire o excêntrico, no sentido de giro da máquina, até que o segundo parafuso (4), e posicione na vertical, 90° para cima;
3. Solte a porca de ajuste do pino (1) da biela (2) e coloque-o no centro do rasgo da alavanca;
4. Aperte a porca;
5. Aperte os parafusos de fixação do excêntrico inferior.

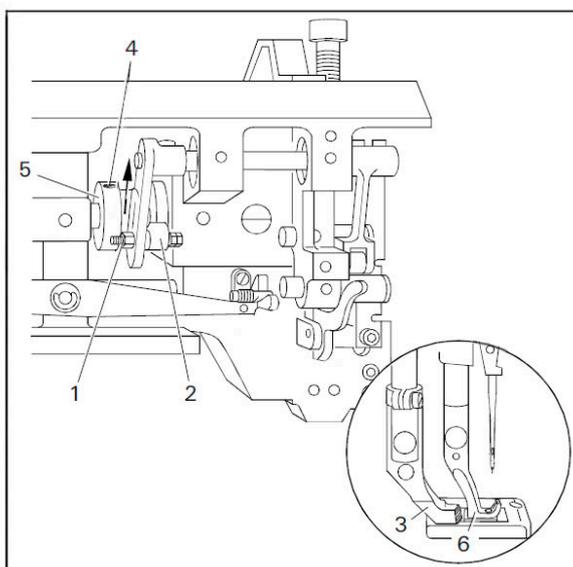


Fig. 15

## Regulagem do sincronismo dos calcadores:

 **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 no furo do dente transportador;
2. Solte os parafusos de fixação da barra do calcador traseiro e encoste-o na chapa superior;
3. Solte os parafusos (4) de fixação da biela (5), empurre a biela para frente até o calcador dianteiro encostar no dente transportador, aperte os parafusos (4) da biela (5).
4. Para aumentar a altura de subida dos calcadores, ajuste o pino (1) soltando a porca do pino e conduzindo a biela no sentido da seta indicativa da fig. 16.
5. Aperte a porca.

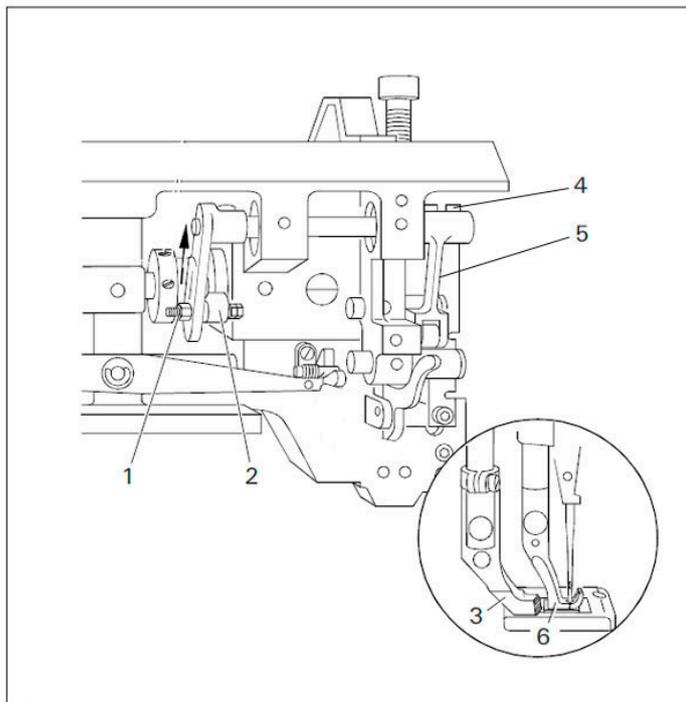


Fig. 16

## Regulagem da pressão do calcador:

 **Desligar a máquina antes de iniciar a operação!**

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 (fig. 17).

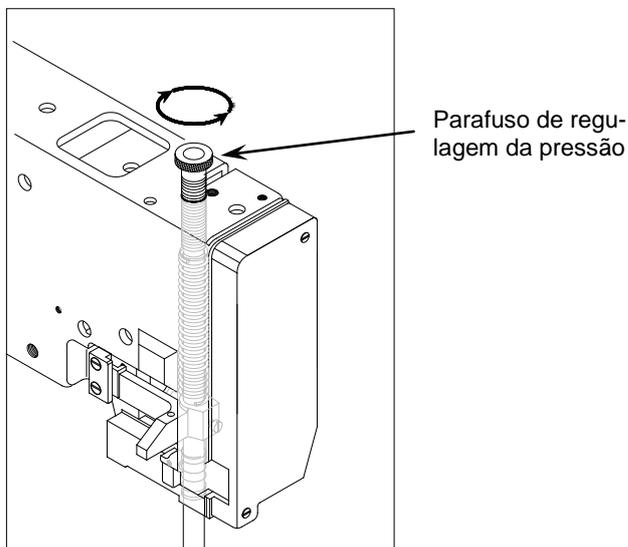


Fig. 17

## Regulagem do freio do motor:



**Desligar a máquina antes de iniciar a operação!**

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

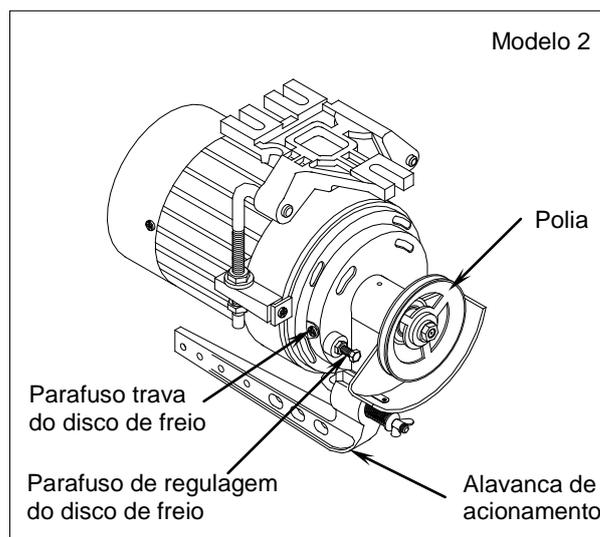
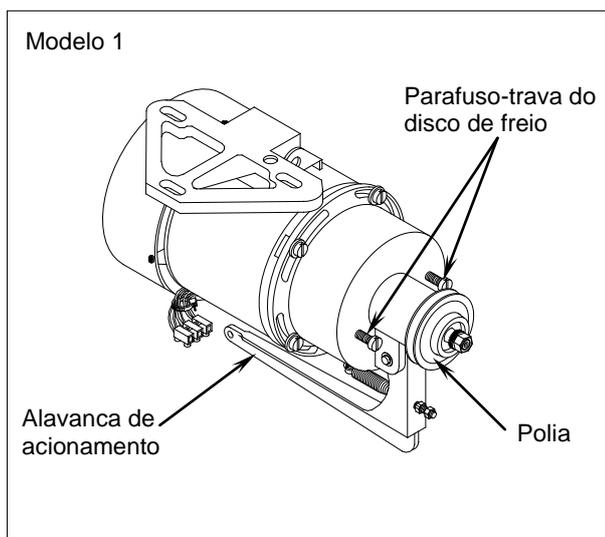
Modelo 1 (fig. 17)

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 (fig. 17)

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 freqüentes 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 ( $\pm 1$ 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.



**IVOM AQ 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](http://www.ivomaq.com.br)