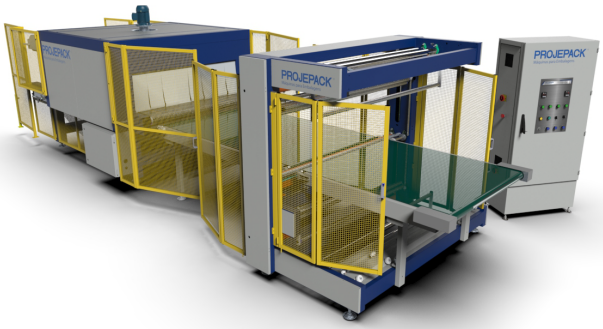
PROJEPACK®

Máquinas para Embalagens

Manual de Instruções



Seladora,Túnel

PROJEPACK®

Máquinas para Embalagens

PROJEPACK® SOLUÇÕES EM MÁQUINAS PARA EMBALAGENS

Prezado Cliente:

É com satisfação que a **PROJEPACK Máquinas para Embalagens LTDA**. Entrega mais uma máquina de sua fabricação. No intuito de proporcionar um melhor aproveitamento de nosso equipamento elaboramos este **MANUAL DE INSTRUÇÕES**. Nele contêm os dados necessários sobre a instalação de componentes, sobre o funcionamento, sobre a manutenção e outros detalhes importantes para melhor funcionamento do equipamento. Esperamos que a nossa máquina atinja suas expectativas e lhe atenda da melhor forma possível.

Agradecemos a Preferência

AS FIGURAS CONTIDAS NESTE MANUAL SÃO MERAMENTE ILUSTRATIVAS, E PODEM DIFERIR DO EQUIPAMENTO REAL.

E-mail: assistênciatecnica@projepack.com.br **Telefone:** (54) 2102-1155
Endereço: Rua José Manfredini, 80 **Cidade:** Bento Gonçalves-RS
CEP: 95706-340 **Bairro:** Distrito Industrial

Sumário

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA **4**

ADVERTÊNCIA 4
INSTALAÇÃO 4
INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA O EQUIPAMENTO E PARA OS SEUS COMPONENTES 5
RÉGUA DE SELAGEM 5
DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA 6
SISTEMAS ELÉTRICOS 7
PORTAS DE PROTEÇÃO 7

TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO **8**

CARREGAMENTO 8
MOVIMENTAÇÃO 9
FIXAÇÃO 9

IDENTIFICANDO A MÁQUINA **10**

SELADORA 10
TÚNEL 13

INSTALAÇÃO **15**

ADVERTÊNCIA 15
IMPORTÂNCIA E FUNÇÕES DO TÉCNICO 15
INSTALAÇÃO ELÉTRICA 15

SISTEMAS MECÂNICOS – SELADORA **17**

ESTEIRAS 17
ALINHAMENTO 18
TEMPO DE ESTEIRA 18
VELOCIDADE ESTEIRA 19
RÉGUA DE SELAGEM 19
ALTURA DE PASSAGEM 20
PRESSÃO DA RÉGUA 21
TEMPO DE SELAGEM 21
ESTICAMENTO DAS CORRENTES 21
SISTEMAS DE SEGURANÇA 22
FREIOS 23
CUIDADOS 23
AJUSTE DE TENSÃO DE FILME PLÁSTICO 24
PASSAGEM DE FILME 24
TROCA DA BOBINA SUPERIOR 25

SISTEMAS MECÂNICOS – TÚNEL **26**

ESTEIRA DE TELA 26
VELOCIDADE ESTEIRA 26
RESISTÊNCIAS 26

AJUSTES INTERNOS 27
ALETAS LATERAIS *27*

SENSORES ELETRO-ELETRÔNICOS 29

SENSORES 29
CONFIGURAÇÃO DO TERMO REGULADOR 29
PARÂMENTROS DE CONFIGURAÇÃO E5CC: *30*
CONFIGURAÇÃO DO INVERSOR DE FREQUÊNCIA 30
ENTRADA DIGITAIS *31*
ENTRADA DIGITAIS – FUNÇÕES *31*

PAINEL DE COMANDO 32

NOMENCLATURA NO DIAGRAMA ELÉTRICO 32
REGIME DE OPERAÇÃO – LIGA 32
REGIME DE OPERAÇÃO/DESLIGA 33
OPERAÇÃO 33
1. JUNÇÃO DO FILME: *33*
2. SELEÇÃO DE OPERAÇÃO: *33*
3. AJUSTE DE TEMPO *34*
4. AJUSTE DE TEMPERATURA *34*

LUBRIFICAÇÃO 35

LUBRIFICAÇÃO QUINZENAL 35

INFORMAÇÕES IMPORTANTES 37

MANUTENÇÃO PREVENTIVA 37
SELADORA *37*
DIÁRIA 37
SEMANAL 37
MENSAL 37
TÚNEL *38*
SEMANAL 38
ANUAL 38
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ..... **ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.**
SELADORA ..... ***Erro! Indicador não definido.***
TÚNEL ..... ***Erro! Indicador não definido.***

PEÇAS PARA ASSISTENCIA 39

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA

ATENÇÃO

Antes de instalar, operar ou fazer manutenção neste equipamento, LEIA ATENTAMENTE as instruções contidas nesse manual

ADVERTÊNCIA

É de responsabilidade do **CLIENTE** tomar os seguintes **CUIDADOS**:

- Não utilize ou opere a máquina de uma forma indevida, qual fuja dos fins a que foi desenvolvida;
- Assegure-se que todas as medidas de segurança listadas e recomendadas neste manual, junto as instruções dos componentes individuais dos fabricantes sejam rigorosamente seguidas;
- Jamais coloque qualquer parte do corpo nas áreas móveis da máquina;
- Antes de qualquer manutenção deve-se desligar a chave geral do equipamento;
- Adote sinais de sinalização e coordenação sempre que um processo de manutenção for iniciado;
- Faça a manutenção preventiva conforme este manual;
- Não permita o acesso de pessoal desqualificado na parte interna do painel elétrico e nas chaves;
- A localização do botão de emergência deve estar bem visível e acessível, assim se necessário possa ser acionado rapidamente;
- Seja atencioso ao aproximar-se da chave de acionamento ou mesmo dos botões de comando.

ATENÇÃO

O DESREIPEITO DESTAS INSTRUÇÕES E RECOMENDAÇÕES PARA MANUTENÇÃO PODEM CAUSAR GRAVES ACIDENTES

INSTALAÇÃO

A instalação do equipamento somente deverá ser realizada por um técnico da PROJEPACK. O cliente que efetuar a instalação sem essa condição assume a perda da garantia do equipamento e também os danos e riscos que podem ocorrer à máquina e ao operador.

O equipamento só deve entrar em funcionamento após ter sido devidamente instalado e após os operadores serem treinados para tal função pelo próprio técnico. Deve-se atentar para a instalação das montagens mecânica aplicações de cabos de distribuição, fusíveis, aterramento e demais dispositivos protetores elétricos, isso reduzirá a possibilidade de choque, fogo ou outros danos às pessoas envolvidas com o equipamento. Essas precauções podem ainda evitar sérios danos a própria máquina.

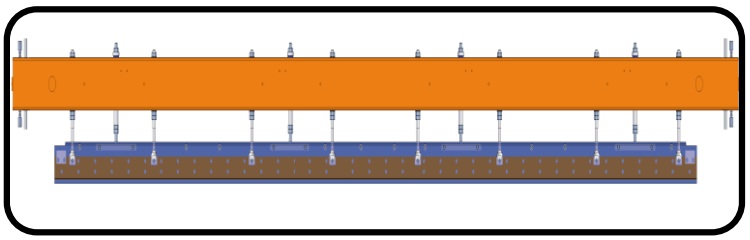
A manutenção da máquina deverá ser feita por um profissional qualificado e familiarizado com as operações e riscos que o equipamento apresenta.

INSTRUÇÕES DE SEGURANÇA PARA O EQUIPAMENTO E PARA OS SEUS COMPONENTES

A máquina possui diversos componentes de segurança, é de suma importância conhecer bem sua localização, funcionamento e riscos. Leia atenciosamente os perigos e prevenções de cada sistema.

RÉGUA DE SELAGEM

A régua de selagem trabalha em altas temperaturas que podem variar da temperatura ambiente à até 200ºC, podendo causar graves danos ao operador caso não tenha atenção ou desrespeite as barreiras de proteção instaladas na máquina. Para algum ajuste ou manutenção, deve-se obrigatoriamente desligar o equipamento na chave geral.



CUIDADOS

EXISTE UM GRANDE NÚMERO DE CUIDADOS QUE DEVEM SER TOMADOS PELOS OPERADORES OU PESSOAL DE MANUTENÇÃO ANTES DE INICIAR O TRABALHO NA MÁQUINA:

1º Jamais coloque qualquer parte do corpo embaixo de sua estrutura.
2º A régua trabalha em alta temperatura e queima com o mais leve contato.
3º A régua não precisa estar quente para cortar.
4º Jamais encoste na régua quando a máquina estiver em operação.

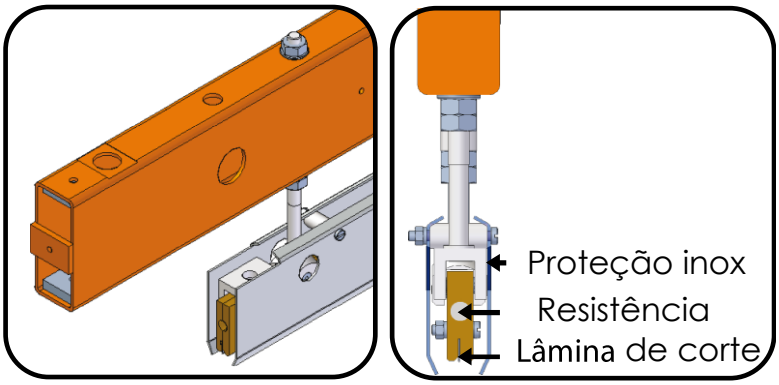
ATENÇÃO

É NECESSÁRIO APROXIMADAMENTE 30 A 40 MINUTOS PARA QUE A RÉGUA POSSA SER MANUSEADA COM SEGURANÇA. A RÉGUA É EQUIPADA COM UMA FACA DE CORTE QUE NÃO PRECISA ESTAR QUENTE PARA CORTAR.

JAMAIS ENCOSTE QUALQUER PARTE DO CORPO NAS PROXIMIDADES DA RÉGUA DE SELAGEM QUANDO A MÁQUINA ESTIVER LIGADA.

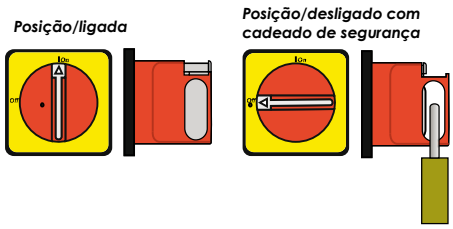
Nunca anule, desvie ou elimine as chaves do sistema de segurança da régua, os sensores das portas de segurança, os relés ou qualquer outro dispositivo de emergência das portas de emergência instaladas no conjunto pois foram projetados para impedir o acesso dos operadores às áreas perigosas da máquina.

A régua possui um sistema de segurança gerado por proteções de aço inox, uma em cada lado de sua base, ligadas a guias em sistema de balanço. Ela ativa os micros de sua estrutura invertendo a rotação do motor que irá recuar a régua para a sua posição inicial. Sempre que seu curso for obstruído pelo menor contato com algum objeto ou por meio de algum volume fora de fluxo. Isso irá evitar possíveis contatos com a alta temperatura da lâmina de corte, essas proteções sempre devem estar no mínimo 5mm mais baixas que a barra de latão de sua base (conforme gráfico abaixo).



DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA

O operador deve conhecer bem a localização e o funcionamento dos sistemas de segurança como os botões de emergência (STOP).



A chave geral localiza-se no lado direito do quadro de comando, e em caso de manutenção recomenda-se que após ser desligada, seja pressionado o botão com seta acrescentando um cadeado para impedir seu acionamento até o termino da operação de manutenção.

Botões de emergência são vermelhos e travam quando acionados. Para destravá-los, deve-se girar no sentido horário. Não gire ou solte as chaves para reiniciar o funcionamento até que a condição de emergência tenha sido corrigida.

Ao pressionar a botoeira de emergência "STOP", o comando da máquina é desligado, fazendo com que seus dispositivos moveis cessem seus funcionamentos.

Após utilizado o sistema de emergência é necessário reiniciar o equipamento conforme descrito na sessão operação.

SISTEMAS ELÉTRICOS

A máquina possui tensões e correntes perigosas no quadro de comando, cabos componentes elétricos, conduítes e caixa de conexão de motores. Deve-se ter cautela ao trabalhar próximo a estas áreas. O quadro de comando possui trancas na porta que devem estar sempre fechadas, somente no caso de manutenção devem ser abertas por uma pessoa qualificada da manutenção elétrica, para este manuseio indica-se o uso de **óculos de proteção**, **luvas e tapete de borracha e ferramentas isoladas.**

A chave geral deve sempre estar desligada quando:

- **É necessário ter acesso ao interior da máquina;**
- **É necessário o acesso atrás das grades de proteção;**
- **Grades de proteção são removidas;**
- **Manutenção em qualquer parte do sistema elétrico ou mecânico.**

PORTAS DE PROTEÇÃO

O equipamento dispões de portas monitoradas por um relé de segurança em seus pontos de risco. Durante a operação de selagem, as portas devem obrigatoriamente permanecerem fechadas, sendo abertas somente para a passagem de filme, ajustes ou manutenção. Quando as portas forem abertas durante a operação normal de selagem, automaticamente bloqueará o funcionamento da máquina.

Relé de segurança,

ATENÇÃO

JAMAIS ANULE OU ROMOVA AS PORTAS DE PROTEÇÃO DA MÁQUINA, ESSE SISTEMA É INDISPENSÁVEL PARA A SEGURANÇA DOS OPERADORES.

TRANSPORTE E MOVIMENTAÇÃO

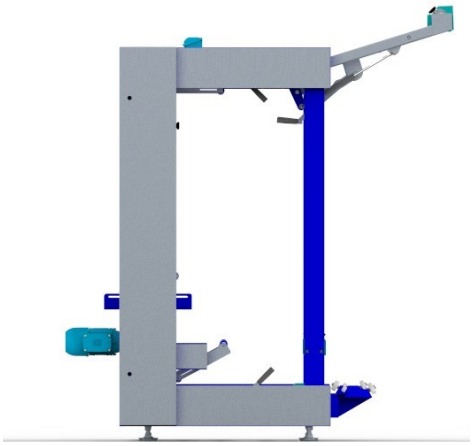
CARREGAMENTO

O equipamento é composto por dois módulos:

- **Túnel de encolhimento;**
- **Seladora;**

Esses módulos são carregados e transportados separadamente, atentando-se para que os fios de conexão entre os dois estejam desligados de seus respectivos bornes no quadro de comando por um profissional da área.

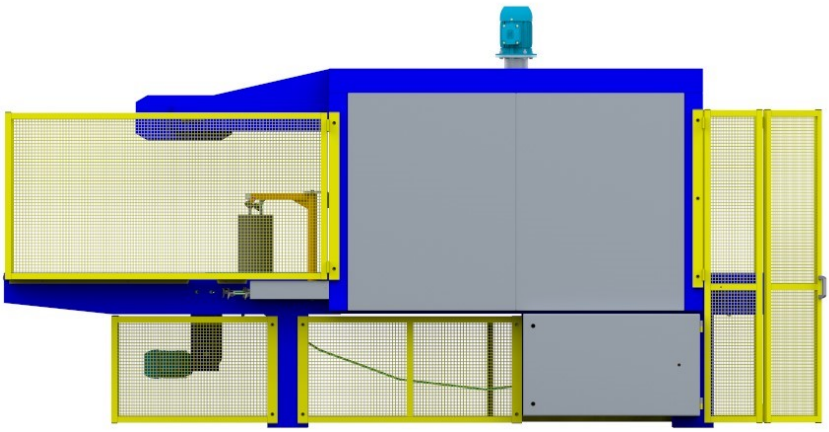
Estrutura Principal



Esteira de entrada e saída

Seladora:

Terá sua esteira de saída e os pés de apoios (sapatas) retirados da estrutura principal para transporte.

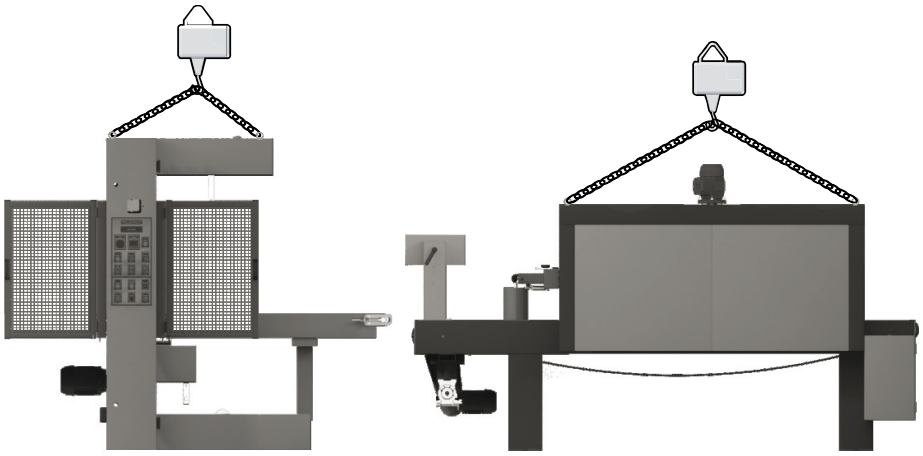


Túnel:

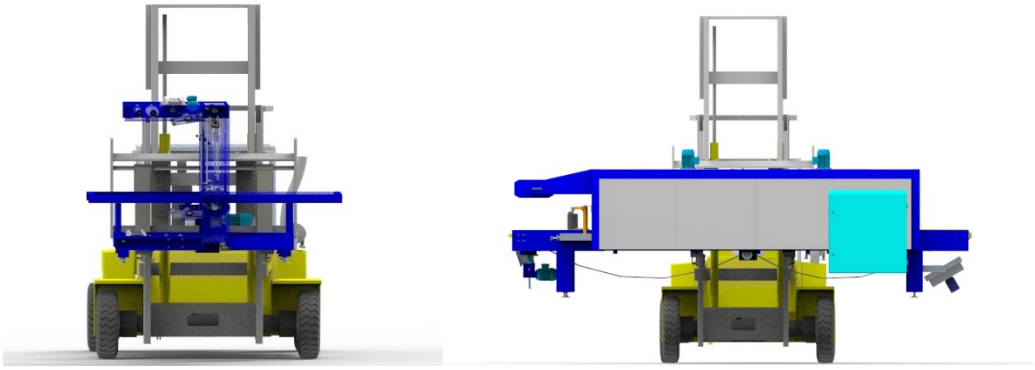
Terá seus pés de apoio (sapatas) retirados de sua estrutura principal para transporte.

MOVIMENTAÇÃO

O transporte deverá ser feito com o auxílio de talha, empilhadeira, paletizadora, carrinhos e etc.



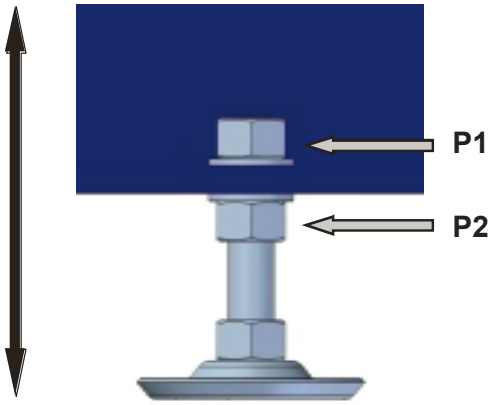
TRANSPORTE SUSPENSO
Máquina elevada por olhais de sustentação



TRANSPORTE POR EMPILHADEIRA OU SIMILARES
Máquina elevada pela base de apoio da estrutura

FIXAÇÃO

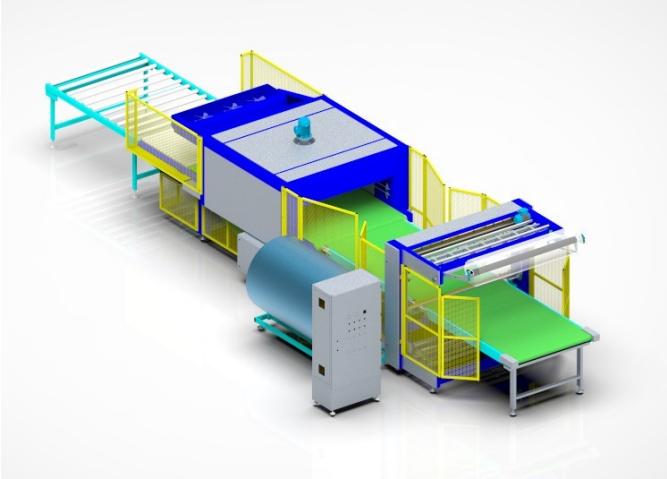
A máquina não necessita de chumbadores para a sua fixação, basta estar apoiada em base sólida e nivelada. O nivelamento se dá com o ajuste nas porcas da parte inferior dos pés, conforme figura abaixo:



OBS: Usar as esteiras como base de referência para o nivelamento;

IDENTIFICANDO A MÁQUINA

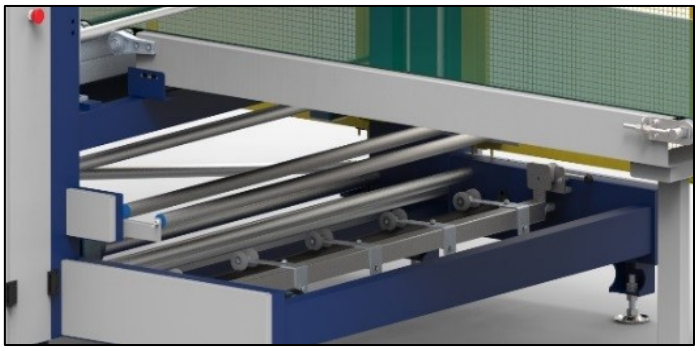
SELADORA



É de grande importância conhecer o equipamento, seus diferenciais e funcionamento.
As imagens seguintes destacam as principais características da máquina.

<u>RÉGUA DE SELAGEM</u>

- Efetua a solda que une o filme superior com o inferior;
- Faca de corte teflonada com resistência elétrica;
- Acondicionador eletromecânico, dispensa o uso de ar comprimido;
- Estrutura interna envolvida por fita de alta temperatura (tipo armalon);

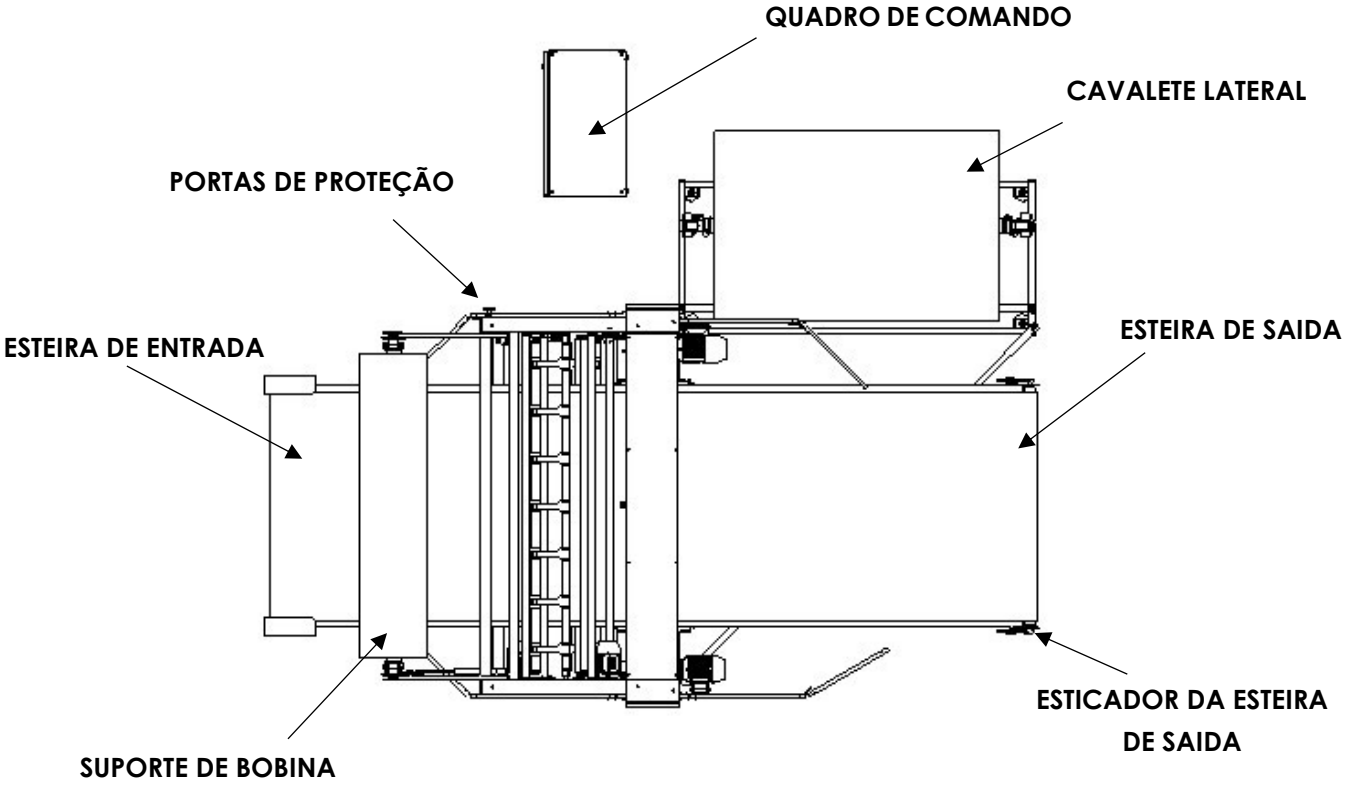


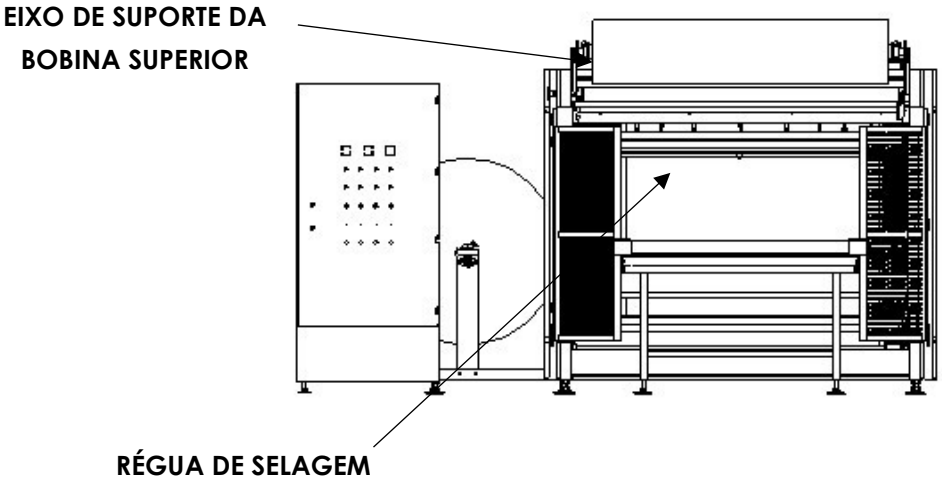
DESBOBINADORES

- Ajudam o filme a deslizar e facilita a tração.
- Fabricadas em nylon com revestimento em PVC

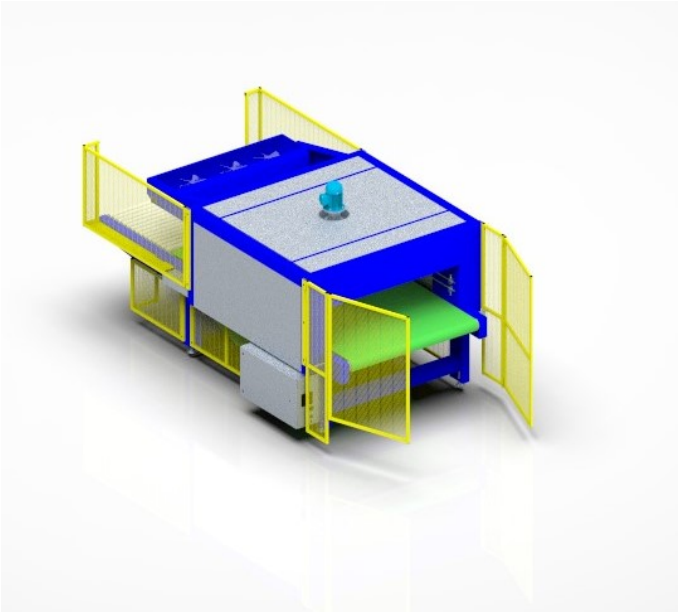
ESTEIRA MOTORIZADA

- Velocidade controlada por inversor de frequência.
- Fabricadas em nylon com revestimento em PVC

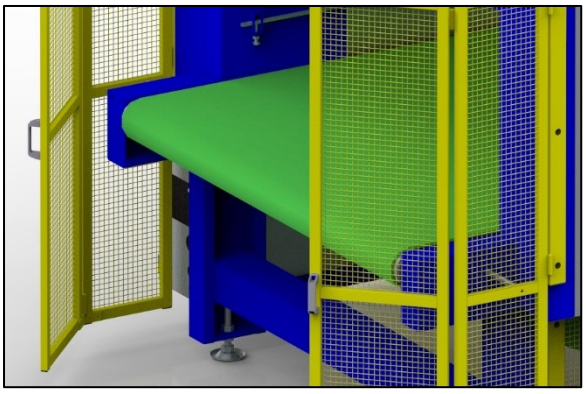

QUADRO DE COMANDO
CAVALETE LATERAL
PORTAS DE PROTEÇÃO
ESTEIRA DE ENTRADA
ESTEIRA DE SAIDA
ESTICADOR DA ESTEIRA DE SAIDA
SUPORTE DE BOBINA


EIXO DE SUPORTE DA BOBINA SUPERIOR
RÉGUA DE SELAGEM

TÚNEL

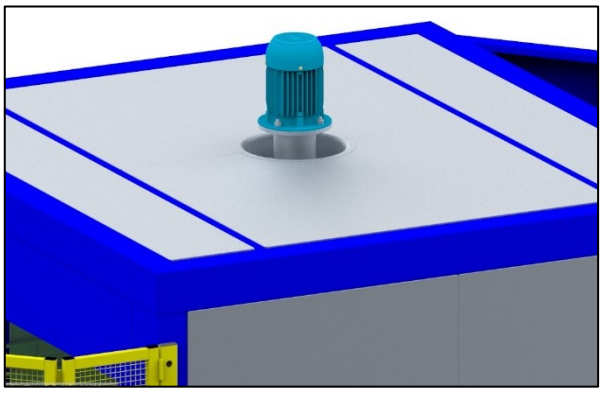


É de grande importância conhecer o equipamento, seus diferenciais e funcionamento.
As imagens seguintes destacam as principais características da máquina.



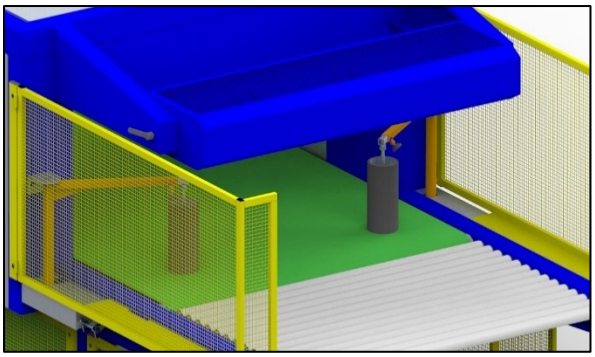
ESTEIRA MOTORIZADA

- Fabricada em tela de aço e montada com duas correntes laterais que servem para tração da tela;
- Projetada em sistema de balanço para absorver os efeitos de dilatação térmica da esteira.
- Um sistema de resfriamento evita deformações da esteira e inibe a aderência do filme derretido na esteira.



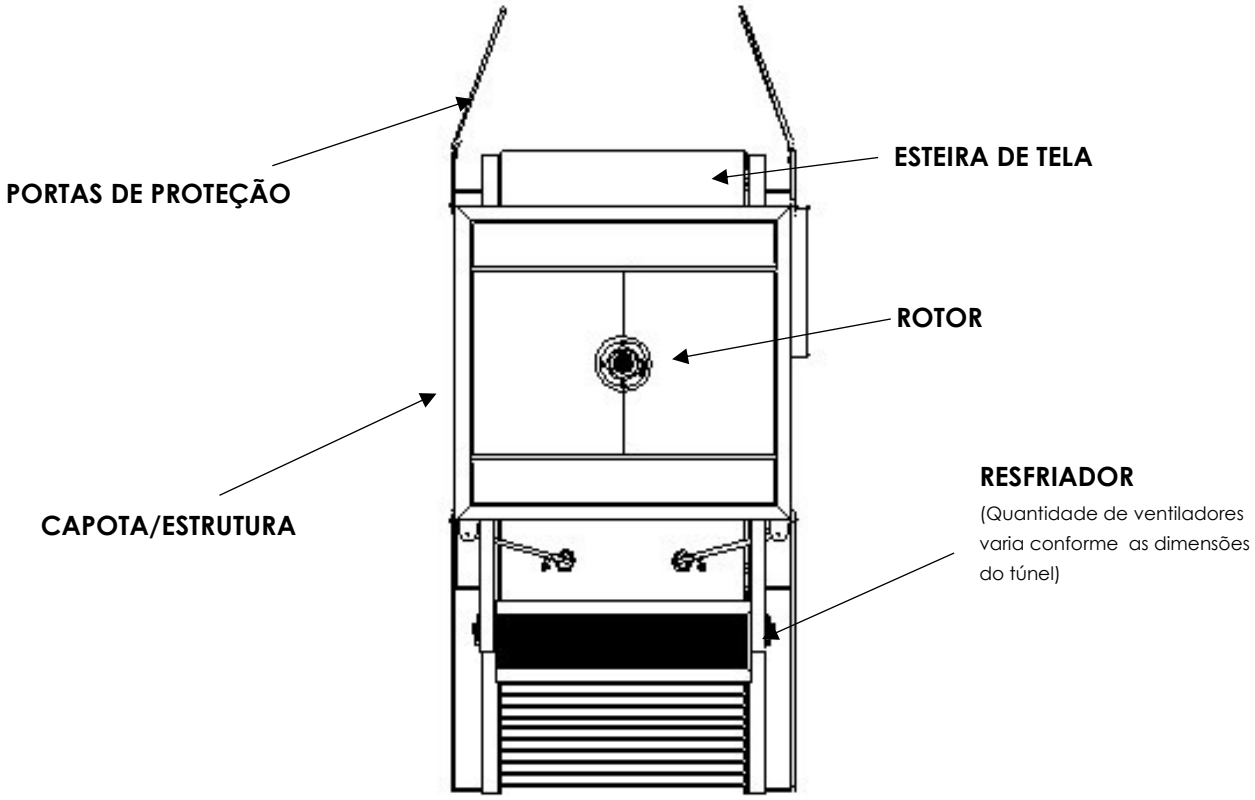
ROTOR

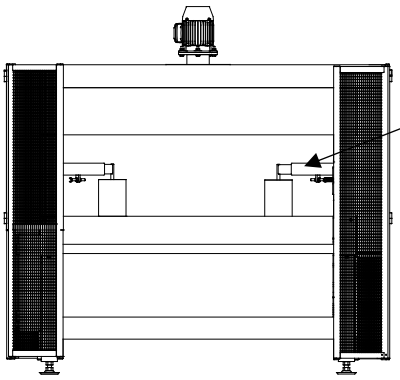
- Os rotores são responsáveis pela circulação do ar no interior do túnel fazendo com que o calor gerado pelo queimador incida igualmente em todos os lados dos volumes.



PRENSORES E RESFRIADOR

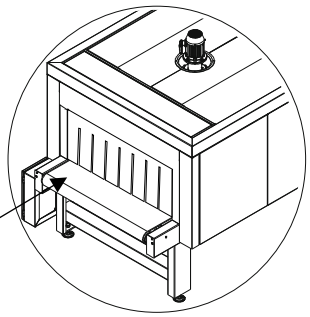
- Os prensores ajustam o filme para que não haja sobras nas laterais do volume;
- Resfriador com posição regulável, refrigera a esteira e melhora o acabamento da embalagem;

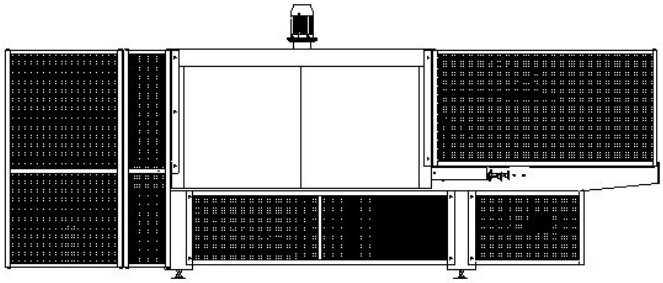




BRAÇO DO PRENSOR

CORTINA DE SILICONE NA ENTRADA E SAÍDA DO TÚNEL





INSTALAÇÃO

ADVERTÊNCIA

A instalação do equipamento somente deverá ser realizada por um técnico da PROJEPACK.

IMPORTÂNCIA E FUNÇÕES DO TÉCNICO

- O equipamento necessita de ajustes e alinhamentos para que cumpra com a capacidade de trabalho a qual foi projetado, apenas um técnico da PROJEPACK será eficaz em deixar este processo otimizado e funcional;

- O técnico se encarregará da montagem mecânica, elétrica, ajuste do esticamento e alinhamento das esteiras e demais montagens necessárias;

- O técnico também será responsável pelo treinamento dos operadores, para que compreendam os modos de operação, funcionalidades das partes mecânicas e seus componentes, troca de bobina, passagem de filme e manutenção preventiva.

ATENÇÃO

O CLIENTE QUE REALIZAR A INSTALAÇÃO SEM UM TÉCNICO AUTORIZADO PELA PROJEPACK ASSUME A PERDA DA GARANTIA E OS RISCOS DE DADOS NO EQUIPAMENTO.

INSTALAÇÃO ELÉTRICA

- O equipamento possui sua tensão elétrica de alimentação trifásica. Primeiramente, certifique- se de qual é a tensão existente no local de trabalho onde a máquina será instalada, somente após essa identificação, pode-se conectar a alimentação aos bornes de entrada do equipamento.

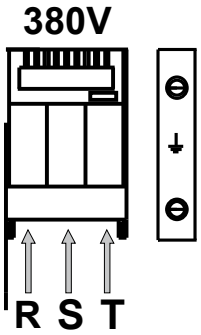
- É de muita importância a conexão da máquina junto ao sistema de aterramento, para garantir a segurança do operador e proteção dos componentes eletroeletrônicos.

- No túnel de encolhimento deve-se conectar a fiação na seccionadora localizada no quadro de comando.

CUIDADOS

- **A régua queima com o mais leve contato.**
- **Nunca coloque qualquer parte do corpo embaixo da régua de selagem.**
- **Mantenha distância de todas as engrenagens ou correntes, esteiras e polias de transmissão ou quaisquer outras peças móveis.**
- **Jamais coloque as mãos na trajetória das correntes e das esteiras.**
- **Jamais utilize o equipamento sem as portas de proteção.**
- **Todas as pessoas não treinadas para operar o equipamento, devem manter distância da entrada e da saída da máquina durante o funcionamento.**

Após instalado o equipamento, deve- se verificar o sentido de giro dos motores conforme as setas adesivas. Caso o sentido de giro for o oposto em todos os motores, deve-se inverter a ligação entre duas fases na entrada do equipamento.



ALIMENTAÇÃO DO TÚNEL

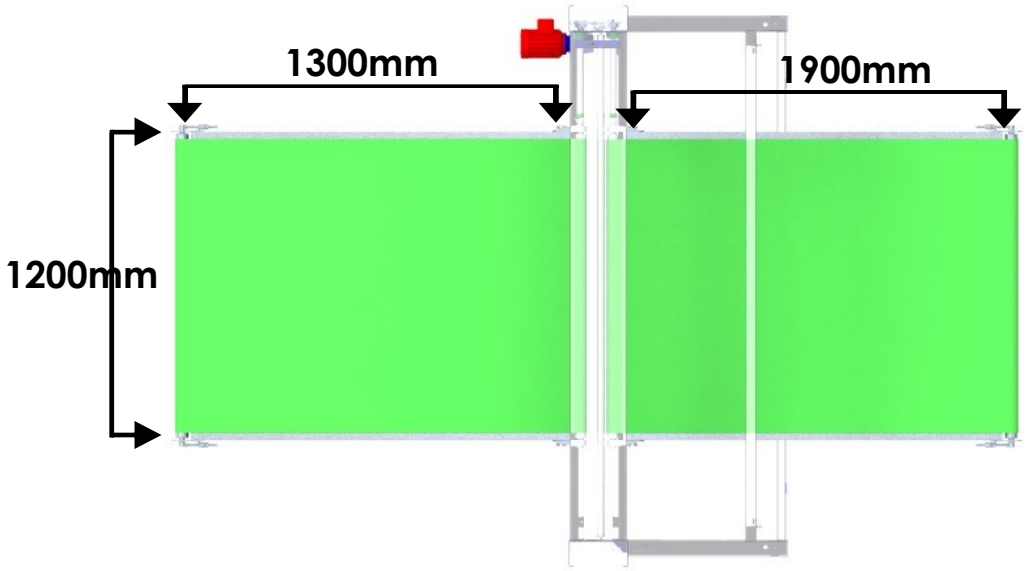
Lembrando que é indispensável o aterramento e quando necessário o neutro do circuito

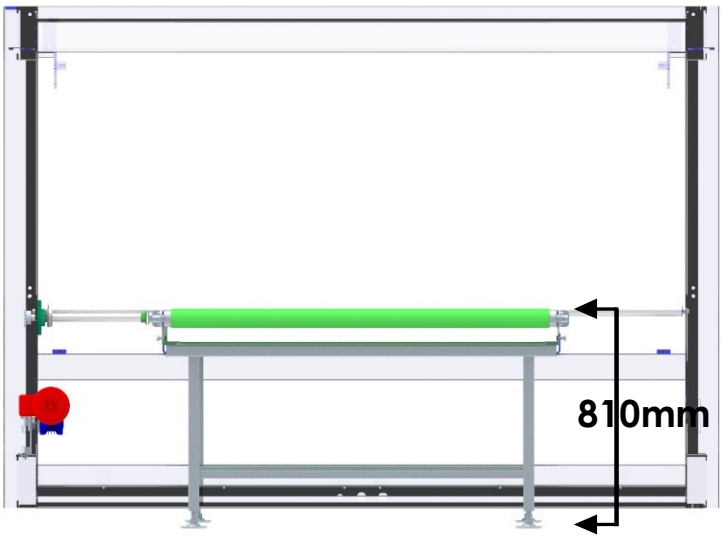
Se desejar inverter a rotação de um motor apenas, deve-se atentar para o contador correspondente no quadro de comando e após inverter a ligação entre duas fases na sua entrada.

OBS: A inversão de fases na entrada não afeta o sentido de giro em motores comandados por inversores de frequência.

SISTEMAS MECÂNICOS – SELADORA

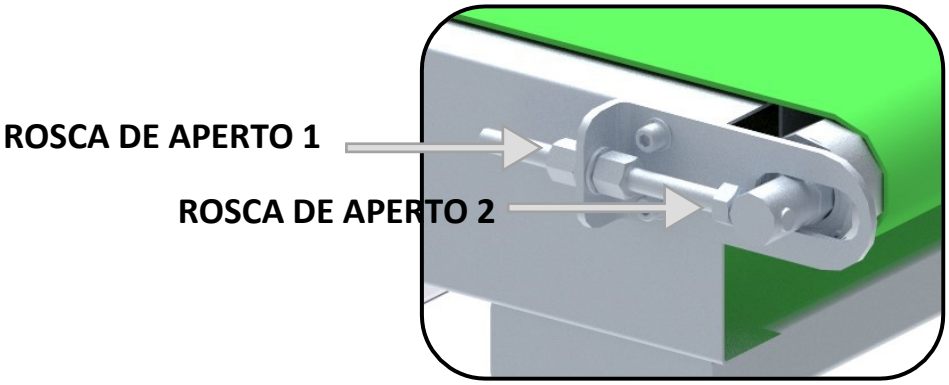
ESTEIRAS





ALINHAMENTO

Para obter o perfeito funcionamento das esteiras, deve-se verificar o esticamento e o alinhamento.



A tensão ideal de esticamento é a mínima possível para que não haja escorregamento da lona sobre o eixo de tração, quando a peça de maior peso estiver sendo transportada pela esteira. O esticamento excessivo pode causar danos aos mancais e aos eixos da esteira. Se houver o deslocamento lateral das esteiras deve-se esticar para fora o lado em que ocorreu o deslocamento. Caso as esteiras estiverem muito tensionadas faz-se o inverso. Deve-se afrouxar a esteira do lado oposto ao deslocamento até sua estabilização. O posicionamento da esteira deve ser frequentemente observado pelo operador, quando ocorrer o desalinhamento, deve-se apertar um quarto de volta no parafuso esticador e esperar alguns minutos para ver se há necessidade de mais regulagem.

TEMPO DE ESTEIRA

É o controle do tempo que a régua levará para ser acionada após o volume passar pelo sensor ótico de entrada. Tempos muito reduzidos ocasionam na colisão da régua com o volume a ser selado, tempo muito longos ocasionam em sobra excessiva de plástico. A sobra de plástico se faz necessária para que haja um encolhimento adequado do plástico.

Ao usar bobinas com grande capacidade de encolhimento longitudinal se faz necessário uma sobra maior de plástico, para que não ocorre o rompimento da solda no túnel de encolhimento. A regulagem é feita pelo potenciômetro **TEMPO ESTEIRA** no painel de comando.

VELOCIDADE ESTEIRA

É o controle de velocidade de trabalho das duas esteiras da seladora. Sempre que alterada se faz necessário refazer a regulagem do potenciômetro **VELOCIDADE ESTEIRA**. Lembrando que não se deve ultrapassar a velocidade máxima descrita nas características técnicas, pois prejudica a capacidade de selagem. Também não é recomendado trabalhar com velocidades muito baixas que resultam em um aquecimento maior do túnel, diminuindo a vida útil de seus componentes.

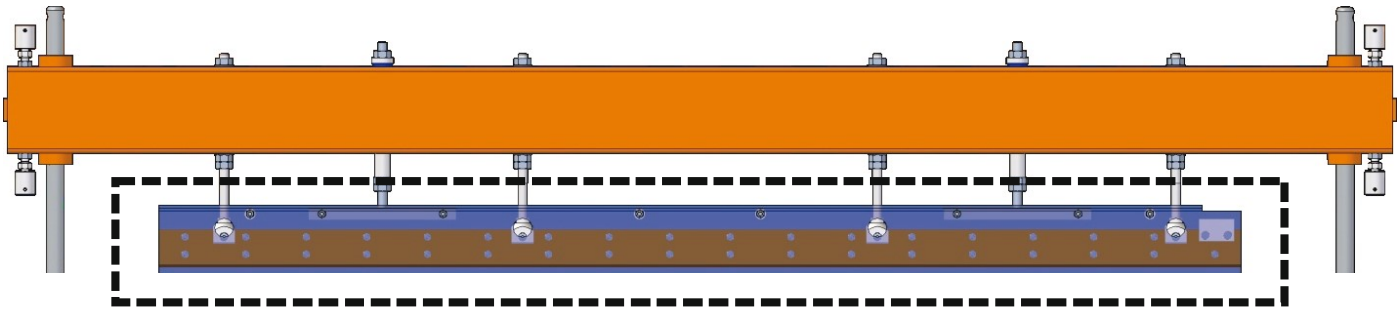
RÉGUA DE SELAGEM

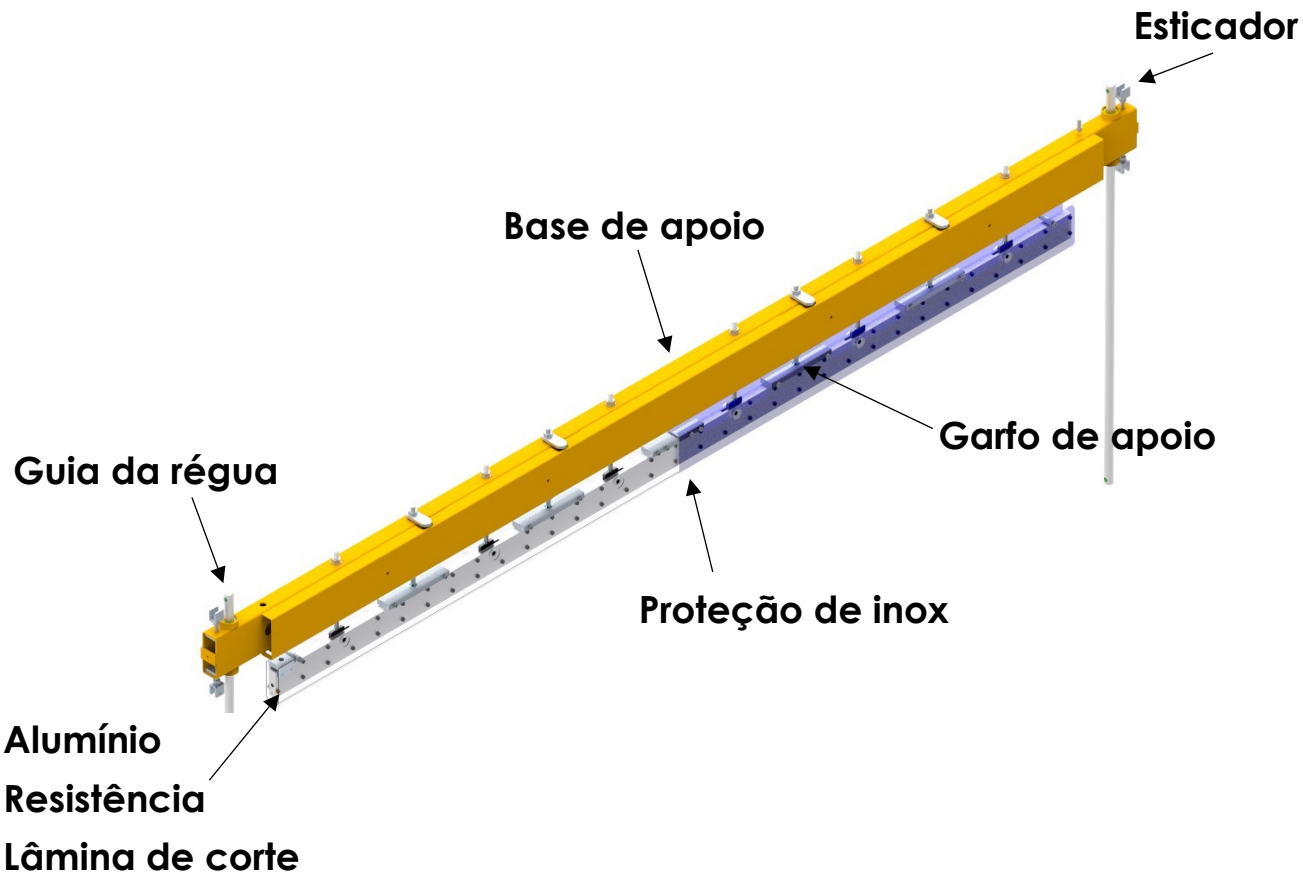
A régua de selagem trabalha em altas temperaturas que podem variar da temperatura ambiente à até 200ºC, podendo causar graves danos ao operador caso não tenha atenção ou desrespeite as barreiras de proteção instaladas na máquina. Para alguns ajustes o procedimento correto basta abri as portas de proteção, ou manutenção deve obrigatoriamente desligar o equipamento na chave geral.

ATENÇÃO

É NECESSÁRIO APROXIMADAMENTE 30 A 40 MINUTOS PARA QUE A RÉGUA POSSA SER MANUSEADA COM SEGURANÇA. A RÉGUA É EQUIPADA COM UMA FACA DE CORTE QUE NÃO PRECISA ESTAR QUENTE PARA CORTAR.

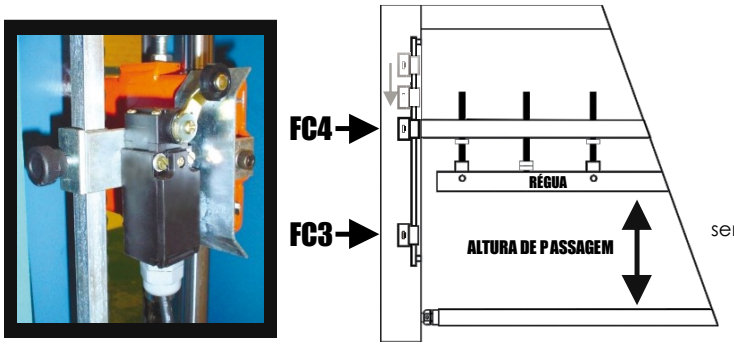
JAMAIS ENCOSTE QUALQUER PARTE DO CORPO NAS PROXIMIDADES DA RÉGUA DE SELAGEM QUANDO A MÁQUINA ESTIVER LIGADA.





ALTURA DE PASSAGEM

Altura de passagem é o espaço físico necessário para a transição do volume pela seladora, quando o mesmo se encontra com o filme plástico passando pela régua onde a embalagem será selada. É definida pela posição de repouso da régua após seu retorno para a posição superior. Pode ser regulada movendo-se a posição do micro fim de curso superior FC4 conforme mostrado na figura abaixo.



FIM DE CURSO FC4

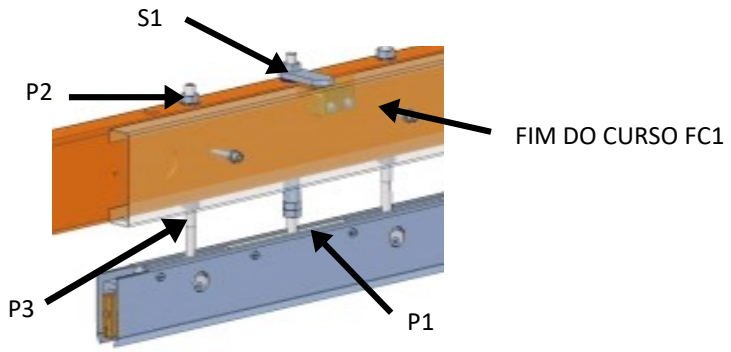
Serve como regulador da altura da régua, informando o limite de curso a ser percorrido.

FIM DE CURSO FC3

Serve para ativar o sistema de segurança da régua, enquanto o processo de solda estiver sendo executado,sua posição não deve ser alterada

PRESSÃO DA RÉGUA

É dada diretamente pelo torque do motor. Caso a solda se apresente descontinua ao longo do processo, deve-se regular a pressão dos garfos individualmente, esta regulagem se faz nas porcas P2 e P3 conforme a ilustração.



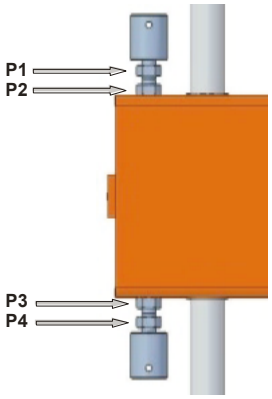
OBS: A regulagem dos garfos afeta a regulagem dos suportes S1 da segurança. Para não haver danos ao fim de curso, deve-se soldar os suportes S1 durante a regulagem dos garfos.

TEMPO DE SELAGEM

É o tempo em que a régua superior fica em contato com a base da selagem. Esse tempo pode ser regulado de 0 a 3 segundos pelo potenciômetro **TEMPO DE SELAGEM** existente no painel de comando.

ESTICAMENTO DAS CORRENTES

Caso as correntes de acionamento vertical da régua estiverem com folga excessiva, deve-se: Afrouxar as contra porcas P2 e P3 e apertar os parafusos P1 e P4, deixando-os alinhados. Se a régua estiver mais baixa do lado em que se proceder a regulagem, deve-se afrouxar a contra P2 e apertar o parafuso P1, se estiver mais alta, fazer a regulagem em P3 e P4, conforme a figura seguinte:



OBS: O nivelamento deve ser observado entre a régua e a base de selagem

SISTEMAS DE SEGURANÇA

O sistema tem a finalidade de evitar com que a régua colida com a volume no caso de ocorrer alguma falha de operação. Pode-se regular a sensibilidade ajustando as porcas que fixam o suporte S1 de maneira que, com a régua na posição superior as chaves de fim de curso (FC1) fiquem acionadas e que com uma leve pressão na régua, uma delas desligue. A sensibilidade também pode ser aumentada, reduzindo a pressão das molas do sujeitador da régua, afrouxando a porca P1 e sai contra porca, conforme a ilustração anterior. O equipamento possui portas de segurança que quando abertas desligam o comando da máquina automaticamente, sendo necessário o fechamento destas para que a selagem não retorne a funcionar. A porta tem como finalidade evitar que o operador e/ou qualquer pessoa desqualificada aproxime-se da régua de selagem, evitando assim, possíveis acidentes.

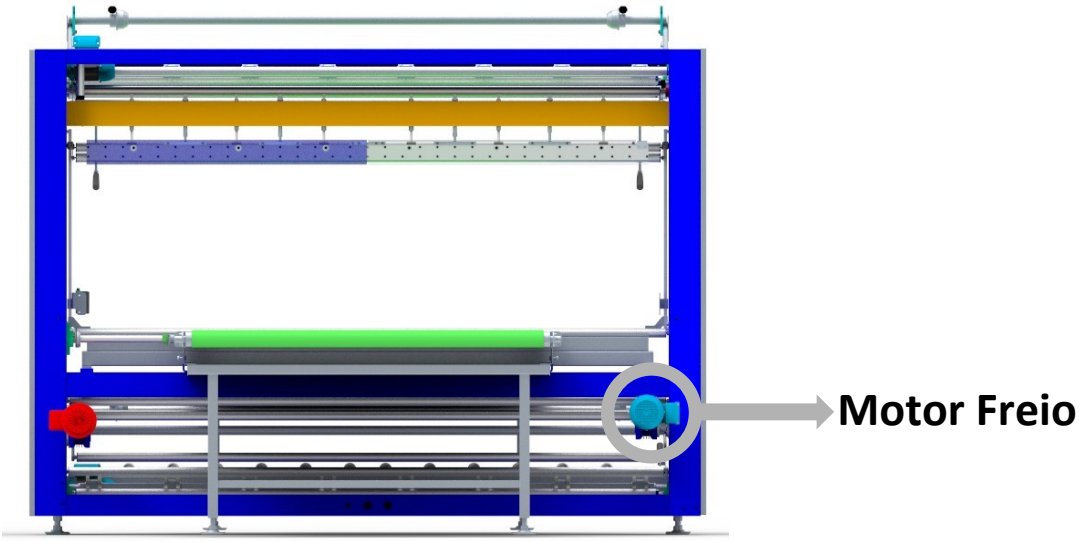
RECOMENDAÇÕES

A CADA HORA DE TRABALHO, DEVE SER APLICADA UMA PELÍCULA DE SILICONE LÍQUIDO (100% PURO) SOBRE A FACA DE SELAGEM, PARA QUE NÃO OCORRA ADERÊNCIA DE PLÁSTICO SOBRE A MESMA. CONVÉM OBSERVAR QUE TEMPERATURA EXCESSIVAS NA RÉGUA CAUSAM O MESMO PROBLEMA.

FREIOS

IMPORTANTE: Não lubrifique o freio, pois o mesmo necessita de atrito para atuar corretamente e será danificado caso lubrificado.

O freio é responsável pela inercia da régua quando se encontra na posição superior e inferior. Quando o motor é acionado, automaticamente o freio é liberado pelo torque do próprio motor. Na posição inferior o freio auxilia na pressão de selagem não permitindo a subida da régua enquanto o motor estiver acionado para solda. O freio se encontra na lateral inferior direita do equipamento juntamente com as engrenagens de movimentação da régua. O freio não necessita regulagens, sendo necessário apenas a troca das lonas após estas estarem completamente gastas. A vida útil de uma lona varia conforme o uso do equipamento.



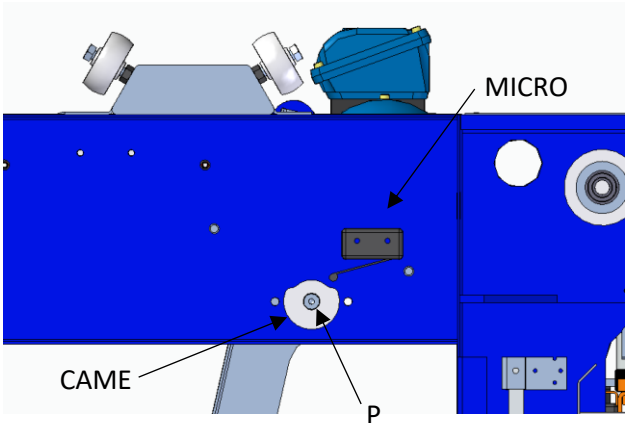
CUIDADOS

Existe um grande número de cuidados que devem ser tomados pelos operadores ou pelo pessoal de manutenção antes de iniciar o trabalho na máquina.

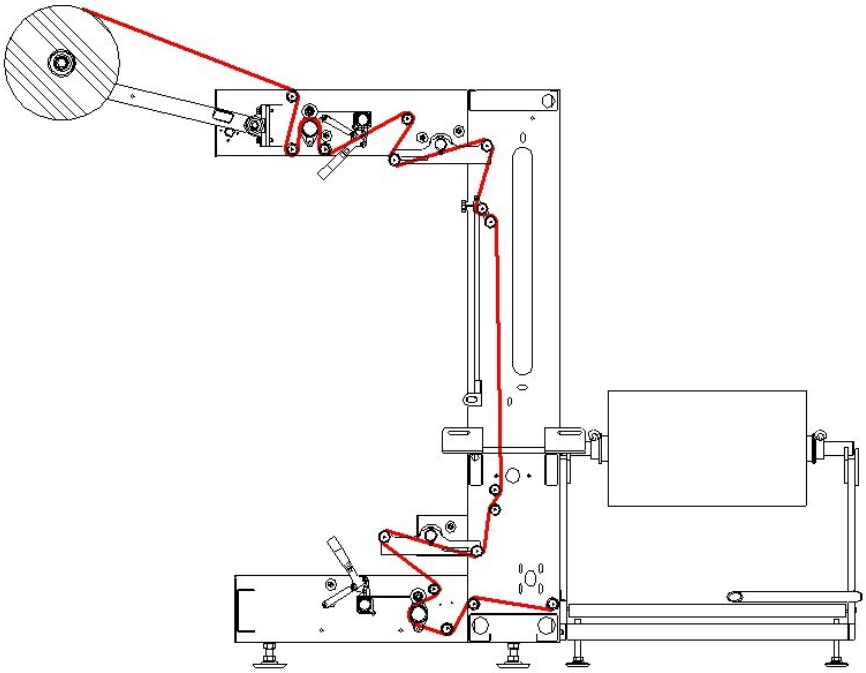
- **Jamais coloque qualquer parte do corpo embaixo da estrutura;**
- **A régua trabalha em altas temperaturas e queima com o mais leve contato;**
- **Jamais coloque as mãos na trajetória das correntes e das esteiras;**
- **Nunca utilize o equipamento sem as portas de proteção;**
- **Não coloque as mãos atrás das proteções;**
- **Mantenha distância de todas as engrenagens, correntes, esteira, polias e demais peças móveis.**

AJUSTE DE TENSÃO DE FILME PLÁSTICO

A tensão ideal do filme é a mínima possível para que o desbobina dor acompanhe a peça pela esteira. Uma regulagem muito pesada pode dificultar a alimentação de plástico pelo desbobina dor, enquanto a esteira avança a peça para envolver com plástico. Porém uma regulagem muito leve causa o problema do braço do balancim, não ter peso suficiente para retornar e desligar a micro da chave. Neste caso o motor do alimentador não desliga e enrola o plástico ao contrário, fazendo com que a bobina caia do seu encaixe. Para se fazer a regulagem de tensão do plástico, pode-se deslocar o came de acionamento do micro chave, conforme à figura. Para girar o came, desaperta-se o parafuso de fixação “P", reapertando o came em sua nova posição.

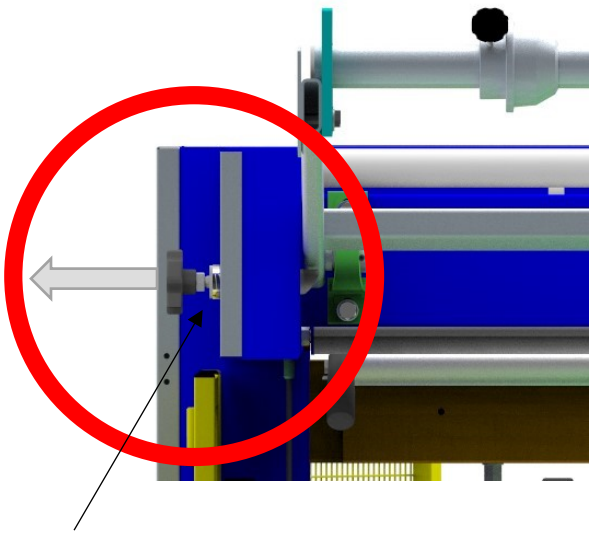


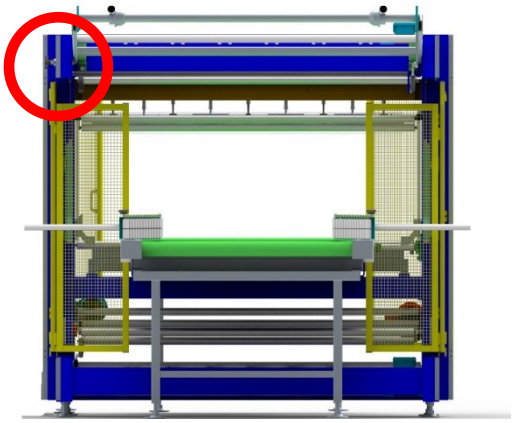
PASSAGEM DE FILME



Para utilização de filme bolha ou liso, deve-se realizar a passagem somente da bobina superior até a posição de emenda, como a imagem acima. Após deve-se fazer a passagem da bobina inferior no cavalete lateral, passando pelo esquadro 45˚ e chegando na posição de emendas. Os eixos das bobinas somente precisam ser largados em cima dos suportes.

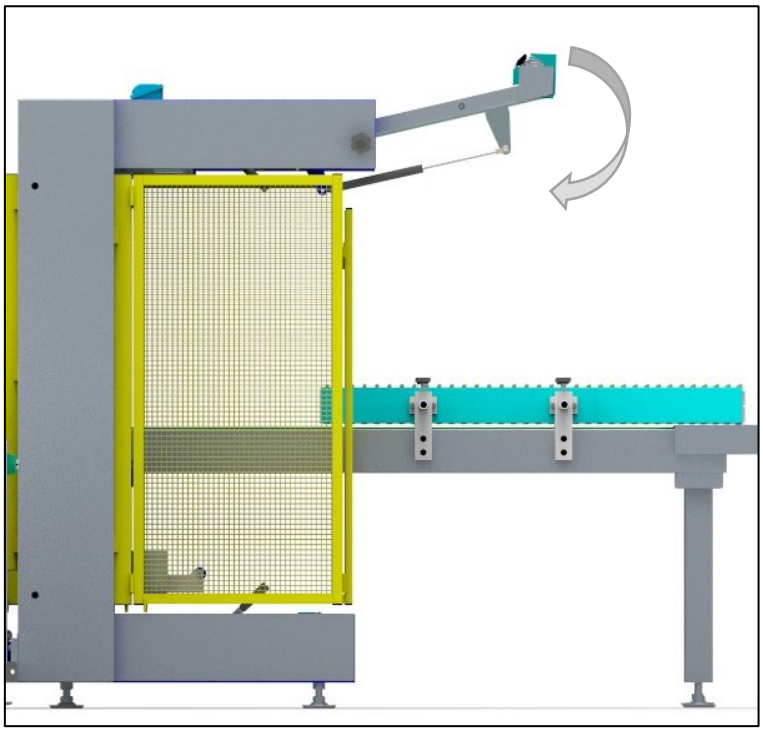
TROCA DA BOBINA SUPERIOR





TRAVA

1. Puxe a trava do braço articulado;
2. Será liberado o movimento do pistão;
3. Abaixe o braço articulado, faça a troca da bobina, solte o braço articulado e empurre a trava;

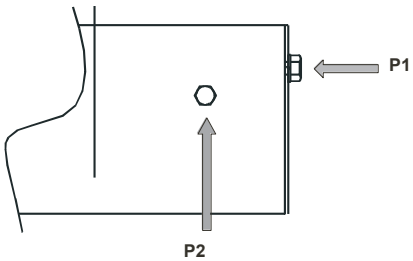


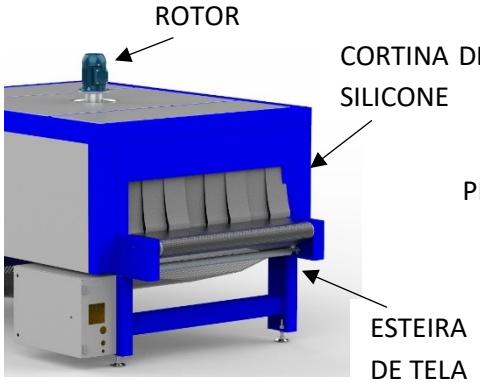
SISTEMAS MECÂNICOS – TÚNEL

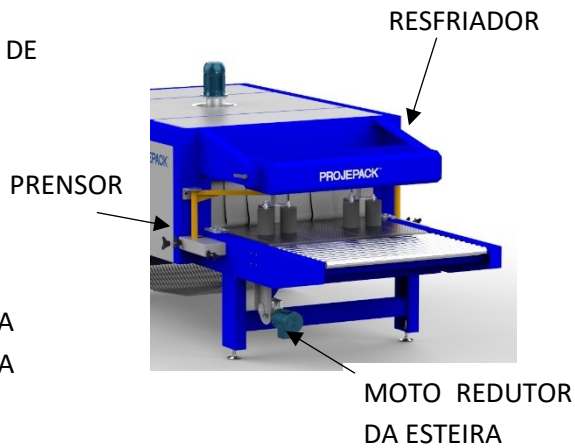
ESTEIRA DE TELA

Para um perfeito funcionamento da esteira, deve-se verificar periodicamente o seu alinhamento. Durante o funcionamento da máquina, poderá acontecer algum desalinhamento lateral, sendo necessário o esticamento da mesma lateral que esteja pendendo para fora da máquina.

Deve-se ter cuidado para não tirar a esteira do esquadro, quando por exemplo, a esteira esta deslocada para a direita na entrada e para a esquerda na saída do túnel, é sinal de que ela está fora de esquadro. Neste caso, deve-se fazer um esticamento cruzado, ou seja, deslocar os dois mancais onde ocorre o deslocamento para fora. Para que não ocorra o esticamento excessivo da esteira, pode ser afrouxado o esticador do mancal oposto ao que necessita ser esticado para fazer o alinhamento da esteira. A esteira frouxa tende a obedecer facilmente aos guias laterais. Deve-se esticar a esteira somente no caso de não haver tensão suficiente para tracionar volumes mais pesados. O esticamento ou afrouxamento é feito no parafuso P1. Deve-se soltar o parafuso P2 antes de se efetuar o ajuste em P1 e após apertá-lo (a folga excessiva da esteira, deve se fazer o encurtamento da mesma para o melhor funcionamento dela.)





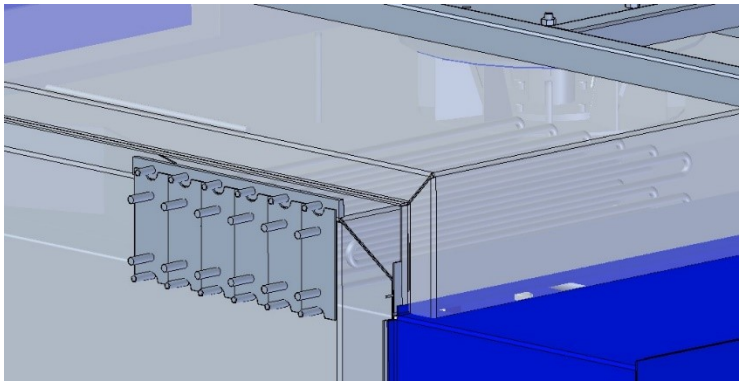


VELOCIDADE ESTEIRA

Tem sua velocidade determinada pelos parâmetros das esteiras da seladora que são controladas pelo inversor de frequência no quadro de comando.

RESISTÊNCIAS

Localiza-se na parte interna da coifa, são responsáveis pelo aquecimento do túnel.



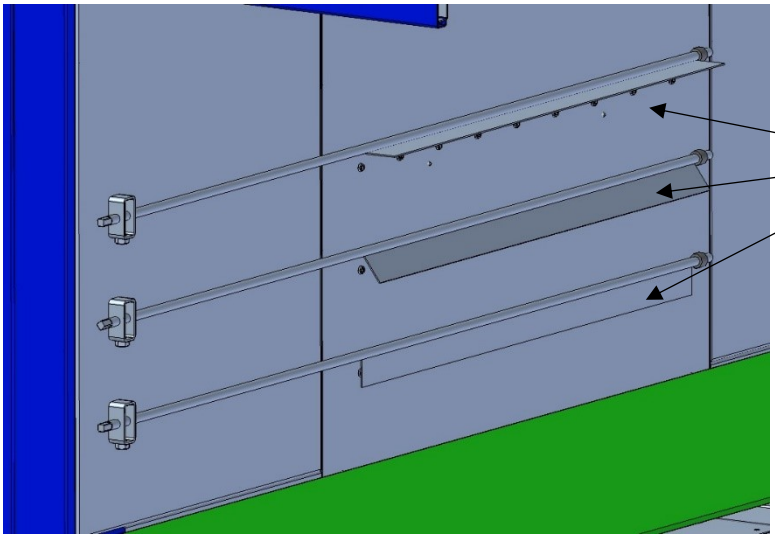
AJUSTES INTERNOS

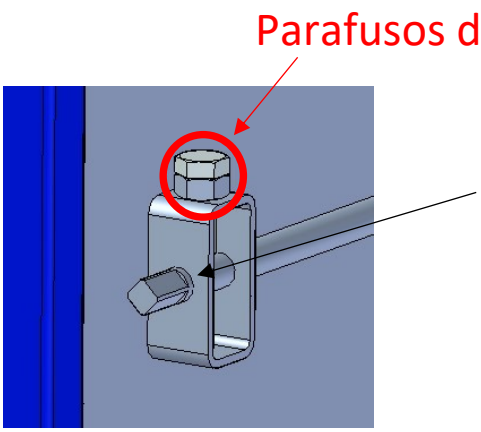
ALETAS LATERAIS

Para um encolhimento de qualidade é fundamental o uso das aletas laterais para que o ar quente seja direcionado para o produto da melhor forma possível. Após a instalação do equipamento, o Técnico PROJEPACK® fará os devidos ajustes de forma geral para que a qualidade seja a maior possível para os diferentes tipos de produtos que poderão ser utilizados na máquina. Pode-se alterar esse ajuste seguindo a lógica a seguir:

- O ar quente direta mente com o produto irá perfurar o plástico;
- O ar quente totalmente bloqueado irá resultar em uma embalagem de má qualidade;
- É possível direcionar o para a esteira do túnel fazendo com que rebata no volume por baixo e resulte em um melhor acabamento lateral do produto;

Após realizar o ajuste deve-se apertar os parafusos de fixação para impedir as aletas de se movimentarem.

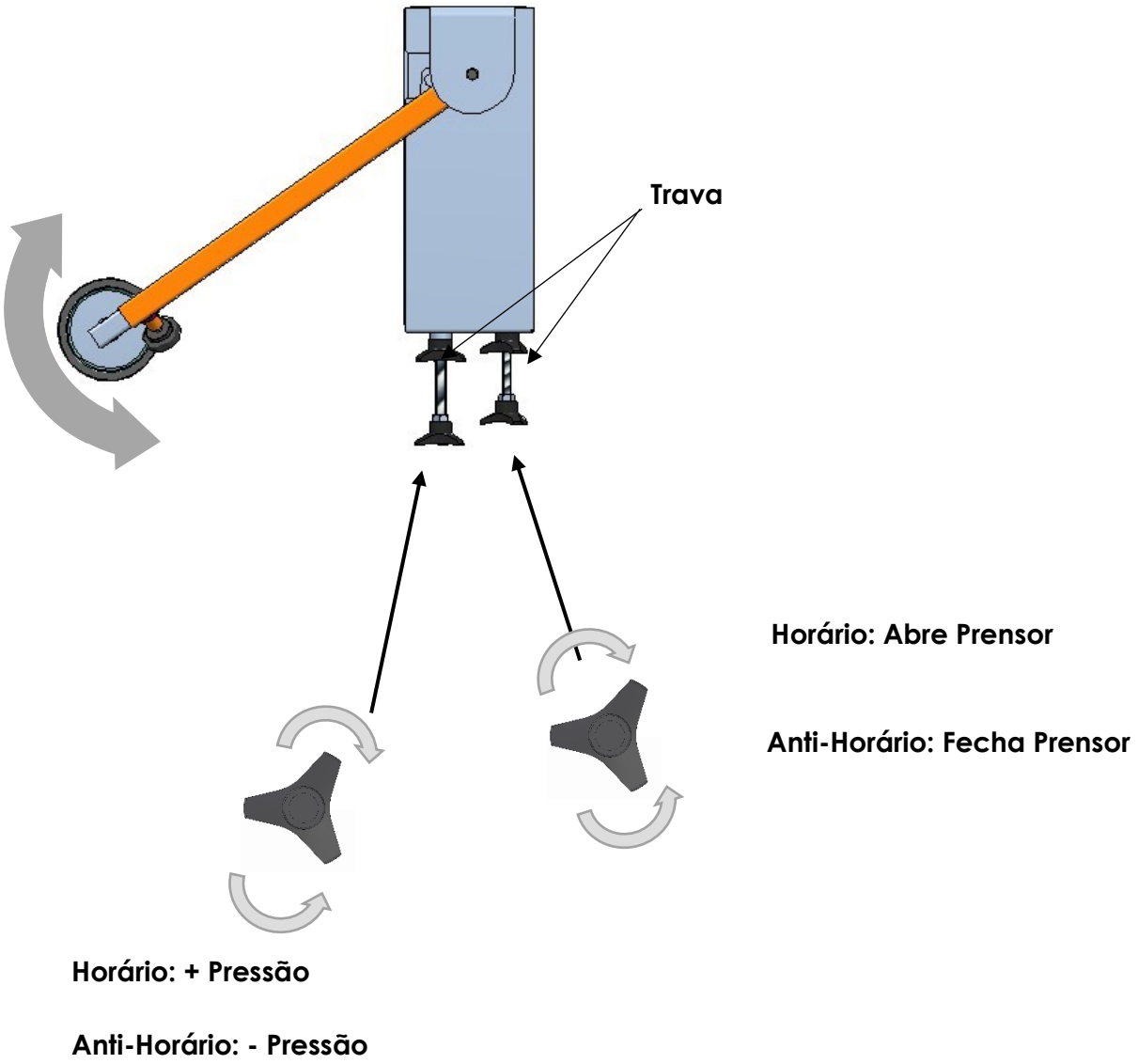




Para fazer a regulagem das aletas, e necessário usar uma chave de boca 10 ou 11 mm

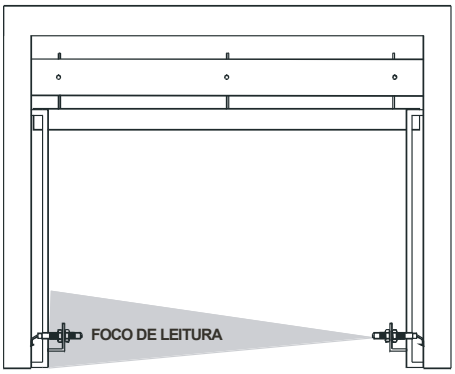
AJUSTES NOS PRENSORES DE SAÍDA

Para um acabamento de qualidade é necessária uma prensagem leve nas laterais do volume, para que assim o excesso de plástico se funda ao restante sem deixar pontas soltas. Porém dependendo da largura do produto a ser embalado pode ser necessário alguns ajustes como a pressão e o ângulo em que o prensor atua.



SENSORES ELETRO-ELETRÔNICOS

SENSORES



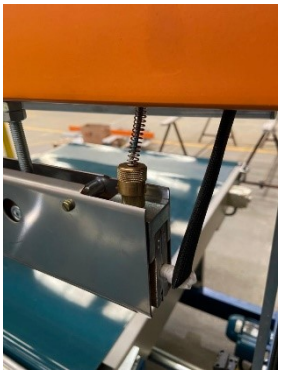
Todos os sensores partem com sua posição de leitura previamente regulada, eventualmente será necessário algum ajuste devido a trepidações que passam ocorrer no transporte ou movimentação do equipamento.

Exemplo de atuação do sensor ótico (emissor e receptor): O posicionamento dos sensores óticos é dado quando o receptor estiver no foco de leitura e o sensor presente em seu corpo estiver aceso.

CONFIGURAÇÃO DO TERMO REGULADOR

MARCA/MODELO: Omron E5CC

Seladora:



- O controle da temperatura da régua de selagem é feito por um termorregulador digital, a partir de um termo elemento instalado no interior da régua;
- Esse termorregulador poderá ser ajustado à uma temperatura máxima de 200ºC.
- **A temperatura de trabalho pode ser ajustada entre 150 à 170ºC** (varia conforme espessura do plástico)**;**
- **Recomenda-se o uso de plástico com espessura de 70 µm** (variando conforme tempo de selagem)

Túnel:

- O controle da temperatura do túnel de encolhimento é feito por um termorregulador digital, a partir de um termo elemento instalado na zona de insuflamento de ar aquecido;
- Esse termorregulador poderá ser ajustado à uma temperatura máxima de 350ºC (variando conforme modelo e dimensões do túnel). **A temperatura de trabalho pode ser ajustada entre 180 à 320ºC;**
- A velocidade da esteira deve ser ajustada em função da temperatura de trabalho;

PARÂMENTROS DE CONFIGURAÇÃO E5CC:

Tela	Valor	Descrição
CN-T	7 ou 8	Tipo de entrada (termopar J)
D-U	ºC	Unidade de temperatura
SL-H	300	Temperatura máxima
SL-L	0; Temperatura mínima	
CNTL	OnFs (túnel) Pid (sel)	Tipo de controle

- Para acessar os parâmetros do termo regulador, pressiona a tecla (1) por 3 segundos;
- Para passar para a próxima tela pressione (2)
- Para alterar os valores as teclas (3) e espere 3 segundos no valor desejado;
- Para voltar a tela inicial pressione (1) novamente.

O túnel possui zonas distintas de atuação no encolhimento do plástico, na entrada ocorre um pré-aquecimento. Na parte central do túnel a concentração de calor é maior devido aos pontos aos pontos de saída de ar quente gerando assim maior encolhimento. Na saída do túnel ocorre a homogeneização do encolhimento com uma temperatura mais baixa.

CONFIGURAÇÃO DO INVERSOR DE FREQUÊNCIA

Marca/Modelo: Danfoss FC-51 1 CV

A velocidade das esteiras é regulada pelo potenciômetro externo, localizado no quadro de comando, e é possível visualizar a frequência de saída do inversor através da janela frontal do quadro, sendo que o aumento nesta frequência representa um aumento na velocidade da esteira.

FREQUÊNCIA EM HZ	VELOCIDADE EM M/MIN
45	**5**
60	**7**
75	**10**

Os parâmetros na programação do inversor são diferentes dos parâmetros de fábrica nos seguintes itens:

0-03	Definições Regionais [1] = 60hz – Potência em HP
0-05	Cópia Via LCP [1] – Todos para o LCP [2] – Todos a partir do LCP
1-01	[0] Motores Conectados em Paralelo [1] Motores Não Conectados em Paralelo
1-20	Motor Power (HP)
1-22	Tensão do Motor (V)
1-23	Frequência do Motor (Hz)
1-24	Corrente do Motor (A)
1-25	Velocidade Motor (RPM)
1-29	Ajustes Automáticos {AMT} = [2] – Ativa o AMT sem acionar o motor; [3] Ativa o AMT rotacionando o Motor
3-02	Referência Mínima (Hz)
3-03	Referência Máxima (Hz)
3-10	Velocidade Pré-Definidas. Bit 0 ao 8 (%)
3-15	Referência – [1] = Entrada Analógica. 53(Tensão) (Potenciômetro) [2] = Entrada Analógica 60 (Corrente)
3-41	Tempo Acel. Rampa 1 (s)
3-42	Tempo Desacel. Rampa 1 (s)
4-12	Limite Inferior da Velocidade do Motor (Hz)
4-14	Limite Superior da Velocidade do Motor (Hz)

ENTRADA DIGITAIS

5-10	Terminal 18 Entrada Digital
5-11	Terminal 19 Entrada Digital
5-12	Terminal 27 Entrada Digital
5-13	Terminal 29 Entrada Digital
5-15	Terminal 33 Entrada Digital

ENTRADA DIGITAIS – FUNÇÕES

0	Sem Operação
1	Reset
8	Partida
9	Partida por Pulso
10	Reversão
11	Partida em Reversão
16	Referência Pré Definida BIT 0
17	Referência Pré Definida BIT 1
18	Referência Pré Definida BIT 2

PAINEL DE COMANDO

NOMENCLATURA NO DIAGRAMA ELÉTRICO

Painel	Diagrama Elétrico
Termoregulador Seladora	TR1
Termoregulador Túnel	TR2
Geral Habilitado	L1
Comando Habilitado	L2
Aquecimento Habilitado	L3
Resfriadores Habilitado	L4
Liga Comando	B1
Desliga Comando	B2
Desce Régua	B3
Esteira Seladora	B4
Velocidade Esteira	P1
Filtro Sensor Passagem	T1
Tempo Esteira (Modo Normal/Gerador)	T2
Tempo Selagem	T3
Esteiras	CH1
Seladora	CH2
Aquecimento	CH3
Resfriadores	CH4
Esteira Seladora	CH5
Reset STOP	B5/L5
Reset PORTAS	B6/L6

REGIME DE OPERAÇÃO – LIGA

1º Ligar a chave geral selecionando a **POSIÇÃO 1**;
2º Posicione todas as chaves que estirem na posição **1** para a posição **0** novamente.
3º Certificar-se de que a botoeira STOP de emergência não está acionada;
4º Pressionar a botoeira **LIGA** para ativar o comando da máquina;
5º Ligar a selagem na chave de **SELAGEM;**
6º Ligar as esteiras na **ESTEIRA;**
7º Ligar o aquecimento do túnel na chave **AQUECIMENTO** a lâmpada **Aquecimento habilitado** deverá ligar;
8º Ligar a refrigeração do túnel nas chaves **RESFRIADOR** a lâmpada **Resfriador habilitado** deverá ligar;
9º Selecionar o programa desejado na chave **OPERAÇÃO;**
10º Regular a temperatura da régua de selagem no **TERMOREGULADOR;**
11º Regular o tempo de selagem no controle **TEMPO SELAGEM;**
12º Regular a temperatura do túnel de encolhimento do **TERMOREGULADOR**;
13º Regular a velocidade da esteira na chave **VELOCIDADE ESTEIRA;**
14º Regular o tempo de esteira na chave **TEMPO ESTEIRA;**

REGIME DE OPERAÇÃO/DESLIGA

1º Desligar chave **SELAGEM**;
2º Girar chave **OPERAÇÃO** para **manual;**
3º Desligar chave **AQUECIMENTO;**
4º Após aproximadamente **30min** para o túnel e sua esteira resfriarem, o mesmo se desligará sozinho.

ATENÇÃO

PARA EVITAR DANOS POR AQUECIMENTO EXCESSIVO AO ROTOR O EQUIPAMENTO DISPÕES DE UM SISTEMA PROGRAMADO VIA TEMPORIZADOR QUE O MANTÉM FUNCIONANDO POR UM PERÍODO DE 30 MIN APÓS DESLIGADO A CHAVE AQUECIMENTO.

SOMENTE AO TERMINO DESTE TEMPO O EQUIPAMENTO SE DESLIGARÁ COMPLETAMENTE. JAMAIS UTILIZE OUTROS MEIOS PARA DESLIGAR A MÁQUINA, COMO BOTÕES DE STOP OU CHAVE GERAL, POIS ISSO PROVOCARÁ UMA SÉRIE DE DANOS NO EQUIPAMENTO.

OPERAÇÃO

1. JUNÇÃO DO FILME:

- A primeira selagem deverá ser feita sem a passagem de volume, unindo a ponta do filme superior, passando-os por baixo da régua sobre a esteira de saída e pressionando a botoeira **SELAGEM MANUAL.** Esta selagem é responsável pela solda inicial que irá unir as duas bobinas.
- No painel de comando é necessário que os comutadores: **OPERAÇÃO** esteja na posição **Manual** esteja na posição 0 e na **SELAGEM** esteja na posição 1.

RECOMENDAÇÕES

EFICAZ SOMENTE QUANDO A RÉGUA JÁ TIVER ATINGIDO A TEMPERATURA IDEAL, APROXIMADAMENTE 15 A 20 MINUTOS APÓS O EQUIPAMENTO SER LIGADO.

2. SELEÇÃO DE OPERAÇÃO:

O equipamento oferece dois programas de operações diferentes que podem ser selecionados através da chave **Operação** no painel comando.

Operação 1 (semiautomático):

Nesta configuração a máquina irá operar em modo semiautomático. Sempre que acionada a selagem, a esteira irá parar e somente será liberada pela Botoeira na lateral da esteira.

Esse sistema é utilizado quando se faz necessário a preparação do volume na esteira de entrada, colocação de cantoneiras de proteção ou acréscimo de peças a serem embaladas junto no volume. Está posicionada na longarina direita da esteira de entrada.

OBS: a selagem somente funcionará se a chave de acionamento **Selagem** estiver na posição **1.**

Operação 2 (automático):

Nesta configuração o equipamento irá operar em modo contínuo. A esteira não irá parar seu movimento após efetuar a selagem e oferecerá um melhor tempo de produção.

3. AJUSTE DE TEMPO

A máquina sai de fábrica com os tempos de funcionamento regulados conforme os testes efetuados no equipamento. O técnico da **PROJEPACK** se encarregará dos ajustes conforme a necessidade do cliente.

Tempo esteira

Tempo selagem

Velocidade esteira

4. AJUSTE DE TEMPERATURA

- A regulagem da temperatura da régua é feita pelo termorregulador seladora;
- A regulagem da temperatura do túnel é feita pelo termorregulador túnel;

TERMORREGULADOR SELADORA (SEMIAUTOMÁTICO)

A temperatura da régua de selagem varia conforme a espessura do filme e o tempo de selagem. A temperatura média de trabalho é de 140ºC a 170ºC para um plástico liso com espessura de 70µm. Para mudança e adaptação desse tempo, indica-se começar aumentando a temperatura aos poucos e nunca o processo contrário.

- Uma temperatura muito alta não irá oferecer uma solda de qualidade, pois causara o rompimento do plástico antes da fixação, além de danificar a régua;
- Uma temperatura muito baixa não irá oferecer uma solda de qualidade, pois não haverá calor suficiente para a fixação do plástico, correndo o risco que ele abra no túnel de encolhimento;

TERMORREGULADOR TÚNEL

A temperatura do túnel de encolhimento nas mesmas condições varia de **280ºC** à **290ºC**. O túnel demora aproximadamente 30 min para atingir a temperatura de trabalho ideal.

LUBRIFICAÇÃO

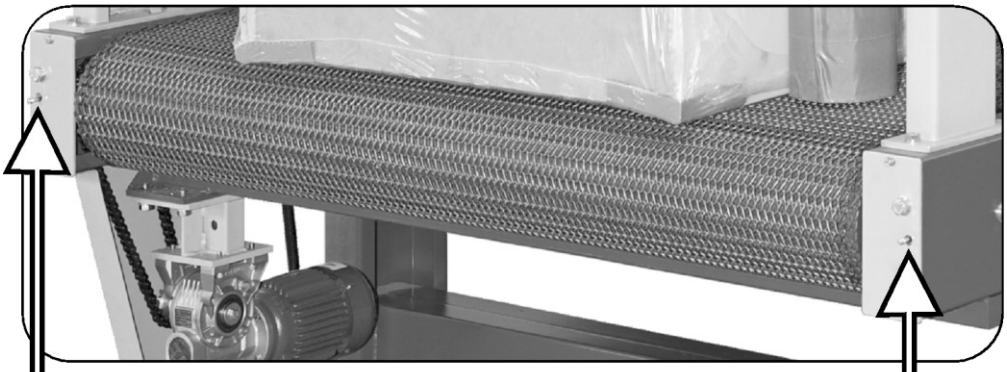
LUBRIFICAÇÃO QUINZENAL

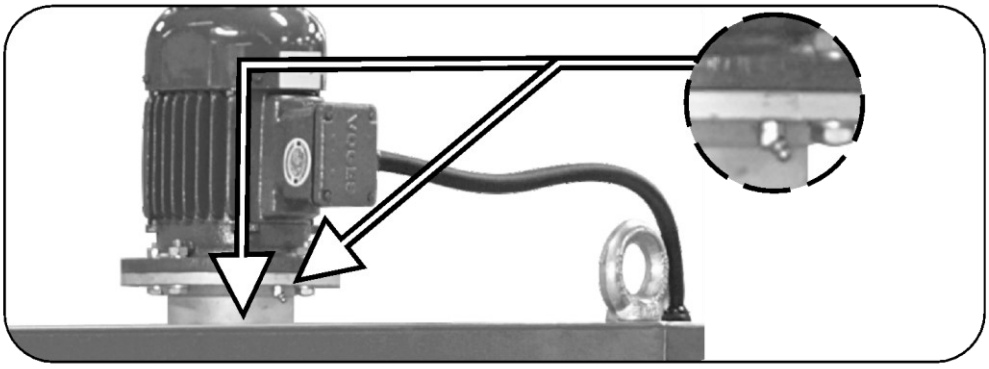
Seladora

- Mancais dos Rolamentos;
- Correntes da Transmissão;
- Guias da Régua;

Túnel

- Lubrificação dos Mancais de Rolamento;
- Completar a Graxa do Mancal do Rotor; (Conforme a Tabela) **USAR GRAXA PARA ALTA TEMPERATURA.**





ATENÇÃO

A graxa para o mancal do rotor de circulação de ar interno, é uma graxa especial para alta temperatura:

RECOMENDA-SE O USO DOS MODELOS:

- B-2/HTF/1.5 (CHEMLUB);
- Wal Super 2
- NLGI 2 (Petronasa)
- Triton BHT – NLGI 2 (Triton);

TABELA DE LUBRIFICANTES	
LOCAL A SER LUBRIFICADO	TIPO DE LUBRIFICANTE
MANCAIS DE DESLIZAMENTO	GN-1
MANCAIS DE ROLAMENTO	GN-1
TRANSMISSÃO POR CORRENTE	GN-1
MANCAL DO ROTOR	NLGI 2

TABELA DE EQUIVALÊNCIA DE LUBRIFICANTES	
FABRICANTE	GN-1
CASTROL	GRAXA LM – 2
ESSO	ESSO MULTI H
IPIRANGA	ISAFLEX 2
PETROBRÁS	LUBRAX IND. GMA 2
SHELL	ALVANIA R 2
TEXACO	MULTIFAK 2

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

MANUTENÇÃO PREVENTIVA

SELADORA

DIÁRIA

- A cada hora de trabalho deve-se aplicar uma película de silicone líquido (100% PURO) sobre a Lâmina de selagem, para não haver a aderência de plástico na régua.

SEMANAL

- Fazer o alinhamento das esteiras. As esteiras demoram aproximadamente uma semana para se estabilizarem. Nesse tempo convém um acompanhamento constante do operador para que as mesmas não saiam de sua posição, o que pode provocar avarias no equipamento. Depois desse prazo, deveram ser realizadas verificações semanais.

MENSAL

- Verificar os rolamentos, vibrações anormais podem determinar o estado dos mancais de rolamentos.
- Inspecionar em motores e redutores se há ruído e vibrações anormais, verificar o alinhamento e os parafusos de fixação (apertá-los quando necessário).
- Vazamentos de óleo dos redutores podem devido ao desgaste dos retentores ou no caso de redutores que necessitem troca periódicas de óleo, poderá ocorrer o mau fechamento do tampão.
- Verificação do estado da fita **armalon (fita para alta temperatura)** que envolve a estrutura interna da régua superior, se danifica ocorrerá a aderência do plástico. Também pode ocorrer a aderência pela alta temperatura régua.
- Caso essa aderência esteja em excesso deve-se tentar retira-la com uma espátula de plástico. Se a mesma for constante é sinal que o banho de teflon da lâmina de corte está gasto. Se ocorrer em algum ponto de régua pode-se usar silicone liquido (100% PURO) para evita-la. Sendo em toda a régua é necessário desmonta-la e fazer a troca da fita armalon.
- Verificar o esticamento das correntes da régua.
- Verificar o aperto dos terminais da resistência da régua e se não apresentam oxidação. Caso apresentem, faça a sua limpeza para que haja uma boa condução elétrica. Jamais deixe os terminais sem a fita isolante de alta temperatura pois poderá ocorrer curto circuito entre a alimentação da resistência e o corpo da régua.
- Reapertar bornes dos equipamentos situados no quadro de comando.

TÚNEL

SEMANAL

- Fazer o alinhamento das esteiras. As esteiras demoram aproximadamente uma semana para se estabilizarem. Nesse tempo convém um acompanhamento constante do operador para que as mesmas não saiam de sua posição, o que pode provocar avarias no equipamento. Depois desse prazo, deveram ser realizadas verificações semanais.
- Verificar o aperto dos terminais de fixação elétrica das resistências. Existem dois conjuntos de ligações situados na parte superior da estufa em ambos os lados, o acesso aos terminais se faz retirando as capas de proteção.
- Verificar também se os mesmos apresentam oxidação, caso apresentem deverá se proceder a limpeza para que haja uma boa condução elétrica.
- Verificar o aperto dos bornes situados no quadro de comando.
- Verificar os rolamentos, ruídos, vibrações e aquecimentos anormais, esses parâmetros podem determinar o estado dos mancais.
- Inspecionar se há ruídos ou vibrações anormais em redutores e motores do equipamento, checar seu alinhamento e seus parafusos de fixação e aperta-los quando necessário.
- Vazamentos de óleo dos redutores podem ocorrer devido ao desgaste dos retentores ou em caso de redutores que necessitem trocas periódicas de óleo que podem ocorrer com o mau fechamento do tampão.
- Verificar o estado dos guias de Celeron e lona de freio do lastro da esteira do túnel, que deverão ser trocados se apresentarem desgaste.

ANUAL

- Deve-se se fazer a revisão e balanceamento do conjunto do rotor uma vez por ano (rotor completo).

PEÇAS PARA ASSISTENCIA

Esse material e sugerido para o cliente manter em estoque para a manutenção e o bom funcionamento da máquina:

SELADORA:

- Régua incompleta (com a medida dela)
- Fita armalon de 80mm (metragem para duas trocas)
- Fita armalon de 110mm (para duas trocas)
- Lâmina de corte (medida da régua)
- Graxa de alta temperatura
- Silicone liquido
- Resistência de régua (tamanho necessário)
- Fim de curso XCK
- Micro chave T2K
- Borracha esponjosa de silicone (conforme o tamanho)

TUNEL:

- Resistências do túnel (conforme o modelo utilizado)