

## **Memorial Descritivo: Transportador de Correia, Elevador de Correia de Descarga (Belt Conveyor, Dump Belt Elevator)**

### **1. Introdução**

Este memorial descritivo detalha o Transportador de Correia, Elevador de Correia de Descarga (Belt Conveyor, Dump Belt Elevator), modelo **2123-053 da MAF Industries**. O equipamento, conforme sua especificação, possui 36 polegadas de largura (W) e 10 pés de comprimento (L). Sua finalidade primordial, dentro de um sistema de máquina selecionadora de frutas, é transportar e elevar frutos de um ponto para outro, direcionando-os para a próxima etapa do processo, especificamente para a máquina Belt Conveyor, Distribution Belt.

### **2. Identificação do Equipamento e Fabricante**

- **Nome do Equipamento:** Belt Conveyor, Dump Belt Elevator (Transportador de Correia, Elevador de Correia de Descarga)
- **Designação do Modelo:** 2123-053
- **Marca:** MAF
- **Fabricante:** MAF Industries
  - **Endereço (EUA):** P.O. Box 218, 36470 Highway 99, Traver, CA 93673 USA
  - **Telefone (EUA):** 559-897-2905

### **3. Propósito e Aplicação**

A função principal do Belt Conveyor, Dump Belt Elevator é transportar frutos e direcioná-los para outras máquinas na linha de processamento. Especificamente, este equipamento é responsável por movimentar os frutos para a máquina Belt Conveyor, Distribution Belt. Sua operação visa garantir um fluxo contínuo de frutos entre os estágios do processo.

### **4. Especificações Técnicas e Dimensionais**

Para a configuração específica solicitada, as dimensões deste Transportador de Correia são:

- **Largura (W):** 36 polegadas (equivalente a aproximadamente 0.9144 metros).
- **Comprimento (L):** 10 pés (equivalente a 120 polegadas ou aproximadamente 3.048 metros).

### **5. Princípios de Operação**

O Transportador de Correia, Elevador de Correia de Descarga opera através do movimento de uma correia contínua para transportar e elevar os frutos. O correto funcionamento e a movimentação eficiente do produto dependem do ajuste adequado da tensão e do rastreamento da correia.

- **Ajuste da Tensão da Correia:** O ajuste da tensão da correia é necessário se os frutos não estiverem se movendo em linha reta ao longo do transportador para a próxima máquina. O procedimento envolve apertar ou afrouxar os parafusos de ajuste de tensão em ambos os lados da "Idle End" (extremidade livre) da máquina, conforme necessário.
  - Para apertar a correia, o ajustador da correia deve ser girado no sentido horário.

- Para afrouxar a correia, deve ser girado no sentido anti-horário.
- É crucial **não apertar excessivamente a correia**. O manual explica que um princípio de atrito permite que o motor mova a correia.

## 6. Requisitos de Instalação

A instalação deste equipamento exige procedimentos específicos e a expertise de pessoal especializado, sendo de responsabilidade exclusiva da MAF Industries.

- **Execução da Instalação:** As operações de montagem, instalação e desmontagem do equipamento **podem ser realizadas apenas por pessoal da MAF Industries**. A MAF fornece um plano de layout que indica como a máquina deve ser incorporada ao sistema. As conexões de controle também são de responsabilidade exclusiva do pessoal da MAF.
- **Transporte e Descarga:** O manual enfatiza a segurança no carregamento, descarregamento e movimentação dos equipamentos. A descarga da máquina do veículo de transporte é responsabilidade do cliente, devendo ser realizada por pessoal técnico competente, treinado e autorizado. É vital garantir que o equipamento seja movido com segurança (sem danos) para o local de instalação previamente determinado.
- **Proteção Ambiental:** O equipamento não deve ser exposto a condições climáticas adversas, como chuva, poeira ou areia, pois esses elementos podem danificar peças ou causar desgaste prematuro. Recomenda-se descarregar a máquina em uma área coberta e protegida.
- **Espaço Adequado:** Deve ser providenciado espaço suficiente antes da chegada da máquina para o descarregamento e movimentação. Pode ser necessário suspender a máquina com um guindaste ou duas empilhadeiras para permitir que o caminhão de transporte se afaste.
- **Manuseio:** É **proibido levantar, mover ou transportar a máquina por suas partes móveis**, pois isso causará danos severos.
- **Considerações Pré-Instalação/Operacionais:**
  - **Redução de Vibração e Ruído:** Todas as carcaças e proteções devem estar presentes e instaladas conforme projetado pela MAF Industries para a redução de ruído e operação segura.
  - **Ancoragem:** Todas as pernas e pilares da máquina devem ser firmemente ancorados ao solo.
  - **Ferramentas Especiais:** Os elementos de fixação e tubulações nesta máquina utilizam tamanhos imperiais e, portanto, requerem ferramentas apropriadas.

## 7. Controles e Segurança Operacional

A MAF Industries coloca a segurança como uma prioridade fundamental no design de seus equipamentos, incorporando diversos recursos e diretrizes rigorosas para a proteção dos operadores e do maquinário.

- **Símbolos de Alerta de Segurança:** O manual utiliza um sistema codificado por cores e formas para comunicar informações de segurança de forma clara e rápida:

- **VERMELHO:** Indica uma situação iminentemente perigosa que, se não for evitada, resultará em morte ou lesão grave.
- **LARANJA:** Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou lesão grave.
- **AMARELO:** Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar em lesão menor ou moderada.
- **AZUL:** Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá resultar apenas em danos materiais. Também pode ser usado para mensagens informativas ou instrutivas.
- **VERDE:** Indica instruções ou procedimentos relacionados à segurança.
- Além das cores, o manual utiliza: **Círculos Azuis** para indicar ações obrigatórias (ex: proteção auditiva obrigatória); **Triângulos Amarelos** para indicar perigos (ex: risco de explosão); e **Círculos Vermelhos com Barra** para indicar ações ou itens proibidos (ex: uso de celular proibido).
- **Parada de Emergência (Emergency Stop):** Grandes botões vermelhos com fundo amarelo, instalados em vários locais estratégicos das máquinas. O acionamento de qualquer um desses botões **interrompe imediatamente todas as máquinas MAF e adicionais** conectadas ao sistema. A máquina não pode ser reiniciada até que a questão que causou a emergência seja resolvida e o sistema seja reativado conforme o procedimento de recuperação de emergência e inicialização da MAF Control System.
- **Desconexão de Energia Principal (Main Electrical Disconnect Switch):** Localizado na parte frontal do painel elétrico, este interruptor permite o desligamento e bloqueio seguro da energia do equipamento. O procedimento envolve girar o interruptor para a posição OFF, inclinar a aba de travamento e fixar com um cadeado e etiqueta apropriados.
- **Desconexões Elétricas do Motor:** Interruptores de desconexão elétrica também podem estar localizados nos motores. Eles devem ser girados para a posição OFF (sentido anti-horário) para desconectar a energia e podem ser travados com cadeados e etiquetas apropriados.
- **Intertravamentos do Sistema da Máquina (Machine System Interlocks):** O sistema da máquina só operará se diversas condições de segurança forem atendidas simultaneamente, incluindo:
  - Comunicação HMI-PLC OK.
  - Pressão de ar OK (dentro da faixa aceitável).
  - Todos os botões de Parada de Emergência (E-STOPS) OK (nenhum ativado).
  - Sem sobrecargas nos motores do Grupo 1, 2 e 3.
  - O botão de Parada de Produção (preto) não está pressionado.
  - Sem sinal de superaquecimento do secador.
  - Comunicação VFD-PLC OK.

- **Procedimentos Lockout/Tag-Out (Bloqueio/Sinalização - LOTO):** São obrigatórios para todas as operações de manutenção e limpeza. Garantem que a máquina esteja **FORA DE SERVIÇO e IMPEDIDA DE SER LIGADA**, através da aplicação rigorosa dos procedimentos de Lockout/Tag-Out em conformidade com as normas governamentais e aprovados pelo empregador.
- **Regras Gerais de Segurança:**
  - **Ler e Compreender o Manual:** Conhecer o funcionamento da máquina e seus processos, bem como seus perigos.
  - **Saber Como Parar o Equipamento:** Em operações normais e de emergência, incluindo a localização dos botões de parada.
  - **Usar EPI Adequado:** Equipamento de Proteção Individual, como proteção ocular, auditiva, luvas e capacete.
  - **Evitar Emaranhamento:** Não usar roupas soltas, joias, cabelo comprido solto, gravatas, cintos ou lenços que possam ser puxados pela máquina. Manter todas as partes do corpo afastadas das peças móveis.
  - **Compreender os Decalques de Segurança:** Prestar atenção aos avisos de segurança na máquina.
  - **Conhecer Localização de Equipamentos de Emergência:** Saber onde estão extintores de incêndio e estações de primeiros socorros.

## 8. Manutenção e Limpeza

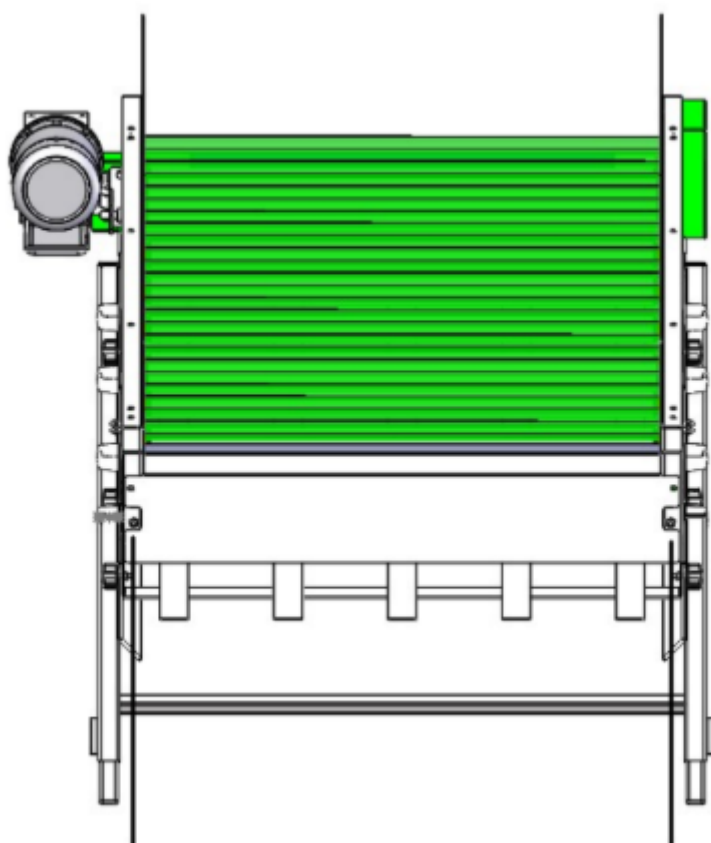
A manutenção adequada e a limpeza regular são componentes críticos para a segurança do pessoal, a operação eficiente e a longevidade do equipamento, além de serem essenciais para atender aos padrões sanitários da indústria alimentícia.

- **Proibição de Trabalho com a Máquina em Movimento:** É uma regra fundamental que **NÃO se deve realizar nenhuma limpeza, inspeção, manutenção ou reparo na máquina enquanto ela estiver em movimento**. Durante todas essas operações, a máquina deve estar **FORA DE SERVIÇO e IMPOSSIBILITADA DE SER LIGADA**, através da aplicação rigorosa dos procedimentos de Lockout/Tag-Out (LOTO).
- **Limpeza Regular e Agentes de Limpeza:**
  - Utilize apenas detergentes domésticos suaves e com pH neutro para a limpeza.
  - **NÃO utilize água de alta pressão** em momento algum, pois pode danificar as peças mecânicas e plásticas.
  - **NÃO utilize limpadores ácidos.**
  - Limpe a máquina regularmente, pois é mais fácil gastar pouco tempo limpando-a periodicamente do que esperar para fazer uma limpeza completa apenas no final da temporada.
  - Verifique a máquina quanto a folhas, frutas e detritos que possam ter se acumulado durante a operação.

- Verifique todas as correntes, rolos e transportadores quanto a acúmulos de sujeira, pois detritos presos afetarão o funcionamento da máquina.
- **Manutenção Periódica Detalhada:**
  - **Manutenção Diária:**
    - **Inspeção Visual:** Inspecione visualmente a Esteira Transportadora do tipo Dump Belt Elevator de forma contínua durante a operação. Realize uma inspeção visual completa diariamente durante a limpeza. Verifique toda a máquina quanto a:
      - Fixadores soltos ou ausentes.
      - Objetos estranhos ou partículas de frutas.
      - Componentes dobrados, quebrados ou ausentes.
      - Soldas rachadas ou danificadas.
      - Cabos elétricos e conexões desgastados ou danificados.
      - Correia ou conjunto da correia danificado.
      - Correia solta ou desfiada.
      - Qualquer outra coisa que possa afetar a operação segura da máquina.
    - **Correção de Condições:** Corrija quaisquer condições encontradas antes de colocar a máquina em uso de produção.
    - **Proibição de Operação com Falha: NÃO opere nenhuma máquina que não esteja em perfeito estado de funcionamento.** Todas as máquinas devem estar em boas condições de operação e funcionar corretamente.
    - **Proibição de Operação de Máquina Danificada: NÃO opere uma máquina mal mantida, danificada, com mau funcionamento ou modificada.** Desligue a máquina até que sua condição seja corrigida.
    - **Limpeza:** Usando água de baixa pressão, lave completamente o sistema da máquina com detergente doméstico suave e com pH neutro. Remova quaisquer detritos e acúmulos.
  - **Manutenção Semanal:** Realize todos os itens da Manutenção Diária, mais o seguinte:
    - **Conjunto da Correia:** Verifique a tensão da correia da máquina. Ajuste se necessário.
  - **Manutenção a Cada 4 Semanas:** Realize todos os itens da Manutenção Diária e Semanal, e adicionalmente:
    - Certifique-se de que a tensão da correia esteja correta/a correia esteja corretamente ajustada.
    - Verifique se não há objetos estranhos presos na correia.

- Certifique-se de que a correia esteja limpa.
- Verifique se a correia está posicionada corretamente entre o Transportador e as máquinas de correia inclinável.
- **Manutenção a Cada 12 Semanas:** Realize todos os itens da Manutenção Diária e Semanal, e adicionalmente:
  - **Lubrificação de Rolamentos do Eixo:** Lubrifique os pontos indicados em intervalos de 12 semanas usando graxa de grau alimentício. Adicione graxa até começar a sentir resistência, então pare. **NÃO lubrifique em excesso.**
- **Inspeção/Ajustes de Rotina:** Após verificar a tensão da corrente, lubrifique as correntes com uma escova ou aplicador manual de óleo. Use apenas óleo Klüberfood NH1 C 8-80 ou equivalente.





Machine Drive End

