

## 1. Transportador de Caixa Completa 24" Larg. x 6' Comprimento total

### 1.1. Identificação do Componente

- **Nome Comercial:** Transportador de Correia para Caixas Cheias
- **Código Interno (Modelo):** 2109-126B
- **Marca:** MAF
- **NCM:** 8428.33.00

**1.2. Aplicação e Função:** Este equipamento tem a função primordial de escoar caixas cheias de frutas, provenientes das estações de embalagem ou de pesagem/enchimento, para as etapas subsequentes do processo, como acumulação, paletização ou expedição. Atua como um elo contínuo e estável, garantindo o fluxo uniforme das caixas e minimizando interrupções na linha de produção. A movimentação é realizada de forma suave para preservar a integridade das caixas e do produto embalado, sendo vital para manter a cadência da linha de seleção/embalagem.

### 1.3. Construção e Materiais

- **Estrutura Principal:** Construída em aço inoxidável AISI 304 (ou AISI 316 para maior resistência à corrosão em ambientes específicos), com acabamento escovado ou polido, garantindo durabilidade, resistência à corrosão e facilidade de limpeza em ambientes úmidos e com presença de ácidos orgânicos de frutas. As superfícies em contato direto com caixas ou com potencial de contato com alimentos são projetadas com rugosidade superficial máxima de  $Ra \leq 0,8 \mu m$  para atender a requisitos sanitários.
- **Correia Transportadora:** Correia modular em material polimérico (ex: Polipropileno (PP) ou Poliacetal (POM) de grau alimentício), de 24 polegadas (aproximadamente 610 mm) de largura útil. O material da correia é atóxico, resistente a abrasão e a produtos químicos de limpeza. A superfície da correia é lisa ou com um perfil de baixo atrito para facilitar a transição das caixas e evitar danos.
- **Tambores e Roletes de Apoio:** Tambores de acionamento e retorno em aço inoxidável AISI 304, com superfície emborrachada para melhor tração da correia. Roletes de apoio da correia ou mesa de deslizamento em UHMW-PE de grau alimentício, que oferecem baixo atrito e não contaminam o produto.
- **Guias Laterais:** Guias laterais ajustáveis em UHMW-PE de grau alimentício, projetadas para conter as caixas na largura da correia, garantindo o alinhamento e evitando quedas.
- **Pés e Niveladores:** Pés de suporte robustos em aço inoxidável AISI 304 com sapatas niveladoras ajustáveis em poliamida ou UHMW-PE, permitindo o nivelamento preciso do equipamento e compensação de irregularidades do piso.

### 1.4. Dimensões e Capacidades

- **Largura Útil da Correia:** 24 polegadas (aprox. 610 mm).

- **Comprimento Total:** 6 pés (aprox. 1.830 mm).
- **Altura de Trabalho:** Variável, tipicamente entre 800 mm e 1.000 mm, ajustável pelos pés niveladores para integração com outros equipamentos da linha.
- **Capacidade Nominal:** Projetado para manusear um fluxo contínuo de caixas cheias, com capacidade estimada de até 20 caixas/minuto, dependendo do peso e dimensões da caixa.
- **Massa Total (aproximada):** 129,27 kg.

### 1.5. Desempenho Operacional

- **Velocidade:** Velocidade de transporte fixa ou variável através de motoredutor com inversor de frequência, otimizada para o escoamento contínuo das caixas sem acelerações ou desacelerações bruscas, protegendo a integridade do produto embalado.
- **Ruído Operacional:** Nível de ruído projetado para ser inferior a 75 dB(A) na posição do operador, em conformidade com as diretrizes de saúde ocupacional.

### 1.6. Requisitos Elétricos e Automação

- **Alimentação Elétrica:** Motoredutor trifásico, tipicamente 380-480 V, 50/60 Hz.
- **Potência Instalada:** Estimada em 0,37 kW a 0,75 kW, dependendo da carga e velocidade.
- **Motorredutor:** Conjunto motorredutor selado, com grau de proteção IP65 ou superior, adequado para ambientes úmidos e limpeza frequente, com carcaça em aço inoxidável ou ferro fundido com pintura anticorrosiva.
- **Painel Elétrico (local ou remoto):** Grau de proteção IP65, abrigando o inversor de frequência e componentes de controle/segurança, com conectores plug-and-play para facilitar a instalação.

### 1.7. Requisitos de Segurança e Conformidades

- **NR-12:** O equipamento é projetado em conformidade com a Norma Regulamentadora nº 12 (Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos), incluindo análise de risco, guardas de proteção fixas em pontos de esmagamento ou cisalhamento, e botão de parada de emergência (e-stop) acessível.
- **ISO 13849-1:** Funções de segurança com nível de performance (PLr) adequado, conforme análise de risco, para garantir a interrupção segura em caso de falha.
- **Certificação Sanitária:** Materiais em contato com alimentos em conformidade com FDA (Food and Drug Administration) e ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) quando aplicável.

### 1.8. Higiene, Sanitização e Materiais de Contato

- **Drenagem:** Design com superfícies inclinadas e ausência de frestas ou pontos de acúmulo de sujeira para facilitar a drenagem de líquidos e resíduos.
- **Acesso para Limpeza:** Acesso facilitado a todas as partes internas para inspeção e limpeza. A correia modular permite fácil remoção de segmentos para higienização profunda.

- **Compatibilidade Química:** Todos os materiais são resistentes a agentes de limpeza e sanitização comumente usados na indústria alimentícia (detergentes alcalinos, ácidos e sanitizantes clorados ou peracéticos).

#### **1.9. Instalação e Integração**

- **Montagem:** O transportador é fornecido pré-montado, requerendo apenas o posicionamento, nivelamento e conexão elétrica.
- **Interface:** Projetado para fácil integração mecânica e elétrica com equipamentos a montante e a jusante na linha de processo, com transições suaves para caixas.

#### **1.10. Manutenção e Sobressalentes**

- **Baixa Manutenção:** Componentes de alta durabilidade e projetados para mínima intervenção.
- **Componentes de Desgaste:** Correia transportadora modular e guias laterais são os principais itens de desgaste, facilmente substituíveis.
- **Lubrificação:** Mancais selados e autolubrificantes ou com pontos de lubrificação de fácil acesso, utilizando graxa de grau alimentício (H1).