

Memorial Descritivo – Transportador Compacto para Caixas Cheias

Full Box Conveyor 5 ft L x 18 in W

Model: MA-US-083

Marca: MAF

1. Descrição Geral e Aplicação

Transportador compacto, projetado para a transferência estável, contínua e segura de caixas cheias logo após o enchimento/fechamento na linha de seleção de frutas. Conduz as embalagens para as etapas subsequentes (inspeção final, acumulação/buffer ou paletização), preservando a integridade das caixas, mantendo a rastreabilidade e assegurando o sincronismo com o restante da linha. O design sanitário, a ergonomia e a prontidão para integração elétrica/controles tornam o equipamento ideal para packhouses com espaço reduzido e alto requisito de cadência e confiabilidade.

2. Escopo de Fornecimento

- Transportador de correia com leito de baixo atrito, laterais/guias ajustáveis e estrutura sanitária.
- Conjunto motriz com controle de velocidade variável para sincronismo de linha.
- Sensores de presença/fila e interfaces elétricas de integração.
- Pés niveladores com ajuste de altura e provisions para fixação ao piso.
- Documentação técnica (desenhos, instruções de instalação, operação e manutenção).

3. Dimensões Principais

- Comprimento: aproximadamente 1,52 m (5 ft).
- Largura útil de transporte: 18" (\approx 457 mm).
- Largura total do conjunto: tipicamente 520–600 mm (varia conforme guias e proteções).
- Altura de trabalho: ajustável (faixa típica 700–1.000 mm, conforme layout).

4. Capacidade e Desempenho

- Tipo de carga: caixas padrão de packhouse, cheias.
- Peso por unidade: até 25–35 kg (parametrizável conforme padrão do cliente).
- Velocidade de transporte: variável, tipicamente 10–40 m/min, ajustável via inversor de frequência para sincronismo fino com a linha.
- Modo de operação: fluxo contínuo com possibilidade de acumulação de baixa pressão (mediante configuração de controle e acabamento de correia).

5. Construção Mecânica

- Estrutura: perfis sanitários em aço inoxidável AISI 304 (AISI 316 sob demanda), com superfícies lisas, cantos arredondados e ausência de bolsões de acúmulo.

- Leito de baixo atrito: superfície deslizante em UHMW/PEAD ou cama de roletes de suporte sob a correia, reduzindo atrito, tombamento e danos às caixas.
- Correia:
 - Material: PVC/PU grau industrial, superfície lisa ou levemente texturizada, resistência à abrasão e à umidade.
 - Guia: opção com “V-guide” para estabilidade de rastreamento.
 - Sistema de tensionamento e alinhamento acessível, com pontos de ajuste rápido.
- Tambores:
 - Cabeçote motriz e retorno em aço inox, com diâmetros dimensionados para a carga e tração.
 - Acabamento e proteção contra respingos, com acesso frontal/lateral para manutenção.
- Laterais/Guias ajustáveis:
 - Perfil em inox e/ou UHMW, com regulação por manípulos ou parafusos reguladores.
 - Permitem alinhar e conter as caixas, prevenindo “encavalamento” e tombamento.
- Pés e Apoios:
 - Tubos em inox com niveladores reguláveis e base com furação para chumbadores.
 - Rodízios com travas (opcional) para mobilidade em trocas de layout.
- Acessos de limpeza:
 - Aberturas de drenagem, bandeja de gotejamento (opcional) e pontos de inspeção rápida.
 - Opção de basculamento/afastamento rápido da correia para higienização.

6. Motorização e Transmissão

- Conjunto motriz: motorreductor de eixo paralelo ou coroa e sem-fim, grau de proteção IP65 ou superior.
- Potência: selecionada conforme carga e velocidade nominal (faixa típica 0,37–0,75 kW).
- Transmissão: acoplamento direto no tambor motriz ou por corrente/correia dentada, conforme engenharia de aplicação.
- Inversor de frequência: permite ajuste fino de velocidade e rampas de aceleração/desaceleração para preservar estabilidade da carga e reduzir esforços mecânicos.

7. Controles e Integração

- Sinais e Interface:
 - Comando de partida/parada local e remoto.
 - Sinal “pronto/falha” para supervisor/CLP da linha.
 - Entradas para intertravamento com máquinas a montante/ajusante (seladoras, checkweighers, inspeção, paletizadores).
- Sensoriamento:
 - Sensor(es) de presença de caixa (fotoelétrico difuso/barreira ou background suppression).
 - Sensor de fila/acumulação (opcional).
 - Encoder (opcional) para sincronismo por referência de velocidade de linha.
- Alimentação elétrica:
 - Potência trifásica 220/380/440/480 Vca (conforme disponibilidade local).
 - Circuito de comando em 24 Vcc para dispositivos de campo.
- Painel/Dispositivo de controle:
 - Painel local em inox com IP adequado ao ambiente ou solução distribuída.
 - Interoperabilidade com CLP existente via I/O discreto, Ethernet/IP, Profinet ou Modbus TCP (opcional).

8. Segurança e Ergonomia

- Dispositivos de segurança:
 - Botão de emergência tipo cogumelo, em posição acessível.
 - Proteções fixas/removíveis nas zonas de aprisionamento (nip points) e transmissões.
 - Cartelas de segurança e indicação de sentido de movimento.
- Ergonomia:
 - Altura ajustável e acesso frontal/lateral para regulagens e limpeza.
 - Guias sem arestas vivas e manípulos de ajuste com pega confortável.
- Nível de ruído:
 - Projeto focado em baixa vibração/ruído; alvo típico < 70 dB(A) a 1 m (dependente da aplicação e ambiente).

9. Higiene e Projeto Sanitário

- Materiais: predominância de inox AISI 304, plásticos técnicos compatíveis com alimentos (quando aplicável).
- Acabamento: soldas polidas nas áreas críticas, superfícies inclinadas para drenagem, ausência de fendas e porosidades em zonas de produto.

- Limpeza:
 - Pontos de limpeza de fácil acesso e desmonte rápido de guias/correia.
 - Compatibilidade com procedimentos CIP/WIP manuais da planta.
- Drenagem: bandejas e calhas direcionadas para evitar gotejamento no piso da área de passagem.

10. Rastreabilidade e Qualidade de Processo

- Preservação de etiquetas e integridade da embalagem pelo controle de vibração e alinhamento.
- Integrações opcionais:
 - Leitor de código de barras/QR/RFID para rastreabilidade em linha.
 - Contagem de unidades e monitoramento de taxa de passagem (throughput).
 - Lógica de bloqueio/desvio para não conformes (interface com desviador a jusante).

11. Instalação e Requisitos do Local

- Piso plano, nivelado e com resistência estrutural adequada.
- Espaço livre para manutenção lateral e superior (recomendação típica ≥ 600 mm).
- Alimentação elétrica próxima e infraestrutura para passagem de cabos com proteção mecânica.
- Fixação ao piso com chumbadores químicos/mecânicos conforme as cargas e vibração previstas.

12. Manutenção e Confiabilidade

- Manutenibilidade:
 - Acesso rápido a pontos de inspeção, tensionamento da correia e terminais elétricos.
 - Conjunto motriz com pontos de lubrificação (quando aplicável) e ventilação adequada.
- Plano de manutenção recomendado:
 - Diário: inspeção visual, limpeza de superfície e remoção de detritos.
 - Semanal: verificação de alinhamento/tensão da correia e estado dos sensores.
 - Mensal: checagem de fixações, integridade de cabos, condição de roletes/guia.
 - Trimestral/Semestral: inspeção do motorreductor, lubrificação conforme manual e atualização de firmware do inversor (se aplicável).
- Sobressalentes recomendados:

- Correia (1 unid.), jogo de guias UHMW, sensores de presença (1 reserva), kit de manípulos, fusíveis/contator, ventilador do inversor (se aplicável).

13. Opções e Variantes

- Correia:
 - Superfície de alta aderência para rampas suaves ou baixa aderência para acumulação.
 - Cor esbranquiçada/azul (ambientes com requisitos sanitários).
- Acumulação:
 - Configuração “low back pressure” com controle de velocidade por zonas.
- Estrutura:
 - Versão em aço carbono pintado grau industrial quando o ambiente permitir.
 - Rodízios com freio para mobilidade.
- Acessórios:
 - Batentes de fim de linha, calhas de proteção lateral, bandeja de gotejamento removível.
 - Iluminação local de inspeção.
 - Indicadores luminosos de status (torre de sinalização).

14. Normas e Diretrizes (referencial de projeto)

- Diretrizes de segurança de máquinas aplicáveis, incluindo requisitos de proteção de zonas de aprisionamento.
- Boas práticas de projeto sanitário para equipamentos em pós-colheita.
- Integração a políticas de segurança elétrica e bloqueio/etiquetagem da planta (LOTO).
- Atender às exigências locais em segurança de máquinas e NR aplicáveis, quando em território nacional.

15. Testes, Aceitação e Qualificação

- FAT (Factory Acceptance Test):
 - Verificação dimensional, rotação, alinhamento de correia, sensores e intertravamentos.
 - Teste funcional com carga simulada (peso e dimensões de caixas).
 - Checklist de segurança e documentação.
- SAT (Site Acceptance Test):
 - Integração com a linha, ajuste de velocidade e sincronismo.

- Testes de fluxo contínuo, parada de emergência e retomada.
- Validação de rastreabilidade e contagem, quando aplicável.

16. Documentação Fornecida

- Desenhos gerais (vista superior/lateral), pontos de fixação e arranjo de guias.
- Diagramas elétricos e lista de I/O.
- Manual de instalação, operação e manutenção.
- Lista de sobressalentes recomendados.
- Relatórios de FAT e protocolos de SAT (após comissionamento).

17. Garantia e Suporte

- Garantia típica contra defeitos de fabricação por 12 meses a partir do start-up (ajustável conforme contrato).
- Suporte técnico para integração de controles e treinamento básico de operação/manutenção.

18. Observações e Parametrização

- As faixas de velocidade, potência e capacidade podem ser ajustadas conforme:
 - Peso, dimensões e material das caixas.
 - Espaçamento desejado entre unidades.
 - Exigências de inspeção, acumulação e paletização da linha.
- Recomenda-se informar os dados das caixas (L x W x H, peso cheio, tipo de fundo) e a cadência alvo (caixas/h) para engenharia final e seleção precisa de componentes.