

Memorial Descritivo – Cinta/Esteira Transportadora Sanitária para Frutas

Marca: Sienz

Modelo: MA-UG-007

1. Identificação do Equipamento

- Denominação: Cinta (esteira) transportadora sanitária para frutas delicadas – trecho reto
- Aplicação: Transferência contínua e controlada das frutas desde o ponto de alimentação até as estações de seleção, classificação e embalagem, assegurando fluxo estável, mínimo dano mecânico e elevada higienização
- Dimensões principais:
 - Largura nominal da correia: 1.500 mm
 - Comprimento entre eixos: 5.600 mm
 - Altura do topo da correia: 960 mm (ajustável, ver suportes)
- Ambiente: Processamento de alimentos, área úmida, lavável
- Regime de operação: Contínuo (até 24/7), com velocidade variável

2. Capacidade e Desempenho

- Velocidade nominal: 0,15 a 0,45 m/s (9 a 27 m/min), ajustável via inversor de frequência
- Faixa típica de capacidade (referência, variável com o produto e ocupação):
 - Frutas médias (maçã, pera, laranja): 6 a 15 t/h
 - Frutas menores (tangerina, tomate): 8 a 18 t/h
 - Frutas maiores (manga, goiaba grande): 5 a 12 t/h
- Observações de dimensionamento:
 - Largura útil estimada: ~1.440 mm, considerando 2 x 30 mm de contenção lateral
 - Para manuseio delicado, recomenda-se ocupação superficial de 25% a 45% e camada simples
 - A capacidade final depende de diâmetro médio da fruta, espaçamento longitudinal, perfil de enchimento e velocidade efetiva
- Repetibilidade de fluxo: $\pm 3\%$ na vazão volumétrica com controle de velocidade e calhas de guia adequadas

3. Construção Sanitária (Higienizável)

- Estrutura: Aço inoxidável AISI 304 (AISI 316 em componentes de contato com química agressiva, sob demanda), chapas conformadas e soldas contínuas sanitárias
- Geometria higiênica:
 - Superfícies inclinadas e drenantes ($\geq 3^\circ$), sem bolsões

- Cantos abertos, sem tubos cegos; tampões respiráveis onde aplicável
- Soldas lixadas e polidas em áreas de contato/respingo
- Leito de apoio:
 - Tiras UHMW de baixo atrito (10–12 mm), removíveis para limpeza
 - Alternativa: roletes em aço inox para cargas muito elevadas (sob análise de produto)
- Bandeja de gotejamento: Aço inox com dreno central, removível, raio interno sanitário
- Fixações e ferragens: Inox, com cabeças higiênicas (quando aplicável)
- Lubrificantes: Grau alimentício NSF H1 em mancais e redutor, quando requeridos

4. Correia Transportadora (Opções)

- Opção A – Correia modular termoplástica (PP/PE/Acetal):
 - Superfície plana com microtextura, área aberta 10–20% para drenagem
 - Pinos POM com travas laterais; esteiras em múltiplas seções para fácil remoção
 - Raio de transferência mínimo com rolo nariz de 25–38 mm (conforme módulo)
 - Temperatura de operação típica: 0 a 60 °C
 - Vantagens: Robustez, boa drenagem, manutenção modular
- Opção B – Correia monolítica em PU (contato direto com alimentos):
 - 1,6–2,2 mm de espessura, acabamento mate antiderrapante
 - Positiva (positive drive) ou com guia central para rastreamento
 - Excelente sanitariedade, sem porosidade e sem cavidades
 - Raspadores higiênicos para remoção de resíduos
- Conformidade de materiais em contato com alimentos: FDA 21 CFR e Regulamento (CE) 1935/2004 (declaração do fabricante)

5. Conteção de Produto e Transferências

- Laterais sanitárias: UHMW/PU, altura 50–100 mm, radiadas, segmentadas, reguláveis
- Saia/lençol lateral (opcional): PU flexível para reforço de contenção
- Funis de entrada/saída: Inox, com bordas enroladas e sem arestas vivas
- Transferência suave:
 - Rolo nariz (nosebar) 25–38 mm para reduzir gap de passagem
 - Alternativa: lamelas em aço inox/acetálicas em alinhadores de saída
- Defletores e guias superiores: barras UHMW com suportes sanitários, regulagem por manípulos

6. Conjunto Motriz e Potência

- Motoredutor: Inox (carcaça lisa), IP66/IP69K, eixo maciço, baixo ruído
- Configuração típica: Motorização na cabeceira de descarga (head drive)
- Potência instalada preliminar: 0,75 a 1,50 kW
 - Estimativa considera: largura 1.500 mm, correia modular, UHMW strips, carga de produto até ~150–250 kg distribuídos, μ efetivo 0,25–0,35, rendimento global 80–90%
 - Ajuste fino após definição de massa linear de produto, tipo de correia e regime de limpeza
- Tensionamento: Por parafuso nos mancais de retorno (ajuste fino) com escala; opção por mola/gás para compensação térmica
- Polias:
 - Motriz: Ø 160–220 mm, face higiênica, tambor engastado para modular
 - Retorno: Ø 120–180 mm, com alojamento para limpadores
- Rastreamento: Guia central (PU) ou anéis-guia/bordas-guia moduladas conforme tipo de correia

7. Estruturas, Suportes e Ajustes de Altura

- Chassi: Perfis e chapas inox, reforços onde necessário, sem volumes fechados
- Pés: Tubos inox com bases higiênicas e rodízios ou sapatas antivibração
- Ajuste de altura: ± 50 mm no topo da correia (faixa 910 a 1.010 mm), escala gravada
- Nivelamento: Parafusos de ajuste fino e bolha de nível integrada (opcional)

8. Segurança e Conformidade (NR-12)

- Proteções fixas e móveis:
 - Carenagens sobre zonas de esmagamento (polias, pontos de nip)
 - Proteções com fixação que requer ferramenta, conforme ABNT NBR ISO 14120
- Paradas de emergência:
 - Botões cogumelo nas extremidades e a cada ~3 m
 - Cabo de emergência bilateral ao longo do comprimento, com chaves de tração (pull cord) com rearme
- Intertravamentos: Chaves de segurança em proteções móveis (cat. 3/PL d ou superior)
- Sinalização: Pictogramas de risco, setas de sentido, placas de LOTO
- Elétrica: Atende NR-10 e IEC aplicáveis; aterramento e barramento equipotencial
- Ruído: ≤ 70 dB(A) a 1 m em regime nominal, sem produto

9. Elétrica e Automação

- Alimentação: 380–400 Vca trifásico, 50/60 Hz (ou conforme site)
- Painel local em inox (IP66):
 - Inversor de frequência washdown com frenagem DC e rampas programáveis
 - Comandos: Liga/Desliga, E-Stop, seleção local/remoto, potenciômetro de velocidade, HMI compacta (opcional)
 - Proteções: Disjuntor-motor, disjuntor geral bloqueável, supressão EMC
- Instrumentação:
 - Encoder (opcional) para sincronismo com selecionadora
 - Sensor de desalinhamento de correia (opcional)
 - Detector de rasgo/partida de correia (opcional)
- Integração:
 - Sinais secos ou Profinet/EtherNet/IP, conforme arquitetura do cliente
 - Lógicas de intertravamento com upstream/downstream para evitar sobrecarga

10. Limpeza, Sanitização e Manutenção

- Higienização:
 - Barras spray CIP (opcional) com bicos sanitizados e válvula esfera 3A
 - Lift-up idle: dispositivo para bascular o rolete de retorno, liberando o leito para lavagem
 - Raspadores higiênicos (primary/secondary) compatíveis com o tipo de correia
 - Bandeja removível com dreno; pontos de coleta identificados
- Projetado para limpeza frequente (diária), com tempos reduzidos de desmontagem
- Manutenção:
 - Padrão de peças sobressalentes: kit correia, pinos, tiras UHMW, rolamentos, juntas
 - Acesso por manípulos sem ferramentas em guarda-lamas e guias
 - Manual de manutenção preventiva com periodicidades e torqueamento

