



Inscrição para o prêmio manus® - exemplo

1. Descrição da aplicação

- **Nome e função:** Qual é o nome do seu sistema/máquina/projeto e qual é a sua função?

O VeraPack Pro 5000 é um sistema de envase e embalagem totalmente automático e de alta velocidade para produtos alimentícios líquidos e viscosos na indústria de laticínios e bebidas. O sistema garante o fornecimento preciso dos recipientes, realiza a dosagem volumétrica de produtos como iogurte ou quark por meio de um carrossel de enchimento giratório e, em seguida, os sela de forma higiênica.

Na etapa posterior do processo, um braço robótico integrado agrupa os copos cheios e os coloca automaticamente em caixas de envio. Para atender aos mais elevados padrões de higiene e HACCP, toda a linha foi projetada para passar por uma limpeza CIP (limpeza no local) diária e intensiva com álcalis e ácidos quentes. Isso garante uma operação ininterrupta 24/7, ao eliminar completamente a contaminação por lubrificantes na área do produto e minimizar o tempo de inatividade relacionado à manutenção.

- **Indústria e meio ambiente:** Em que setor sua solução é utilizada e quais são os desafios específicos para a tecnologia de buchas?

Na indústria de alimentos e embalagens. Desafios específicos: limpeza diária sob alta pressão com agentes de limpeza (álcalis/ácidos, pH de 2 a 12), alta umidade, temperaturas de 4 °C a 80 °C, além da exigência rigorosa de conformidade com a norma FDA/UE 10/2011 (operação totalmente livre de lubrificação na área do produto).

Pontos de bucha: Em quais pontos específicos da aplicação são utilizados os produtos da tecnologia de buchas de polímero?* (por exemplo, buchas, guias lineares, pillow blocks, mancais flangeados e esféricos, buchas impressas em 3D, buchas a partir de tarugos. Por favor, indique os códigos dos componentes.)

- **Guia vertical do carrossel de envase (acionamento principal):**
Utilização de buchas (c.º de peça A180SM-3034-20) fabricadas em iglidur® A180 para o guiamento das hastes de elevação verticais.
- **Ajuste do formato da esteira transportadora:**
Utilização de guias lineares de plástico sólido drylin® R, em conformidade com as normas da FDA, fabricadas em iglidur® A160 (nº de peça RA160M-01-16) nos eixos redondos de aço inoxidável do sistema de ajuste de largura.
- **Pontos de articulação do braço pivotante:**
Buchas especiais usinadas nos principais pontos de articulação da unidade de travamento e garra, fabricadas individualmente a partir de tarugos sólidos de iglidur® A180 (n.º de peça SFRA180-3000).
- **Garra para copos:**

Buchas lineares fabricadas por manufatura aditiva com canais de lavagem integrados diretamente na garra de copo, impressas a partir do filamento iglidur® I151-PF, detectável opticamente e resistente a alimentos e à temperatura (N.º de peça I151-PF-0175-0750).



2. Condições de uso e contestação

- **Parâmetros técnicos:** Em que condições as buchas operam? (Forneça dados sobre carga, velocidade, ciclos, vida útil e influências ambientais, como sujeira, temperatura, produtos químicos etc.).

Ciclo diário de limpeza (CIP) com ácidos e álcalis quentes altamente concentrados. Exposição direta a produtos lácteos líquidos e viscosos na área de envase.

- **Guia vertical:** Cargas radiais dinâmicas de até 800 N por ponto de bucha a aprox. 120 ciclos por minuto.
 - **Ajuste de formato:** Elevadas forças de retenção estáticas e cargas radiais durante a operação do sistema com alta vibração em eixos de aço inoxidável de 16 mm.
 - **Unidade de garra:** Movimentos oscilantes de alta frequência em operação 24/7, em vários turnos.
 - **Temperatura:** Operação contínua do processo entre +4 °C e +20 °C. Carga térmica de curta duração durante processos de limpeza com agentes de enxágue quentes de até +80 °C.
 - **Vida útil e ciclos:** Projetado para operação contínua livre de manutenção 24/7, com mais de 15 milhões de ciclos de curso por ano, além de ajustes regulares de formato.
-
- **O risco de não utilizar buchas de polímero:** Quais eram os requisitos técnicos e/ou econômicos que você enfrentava em relação a bucha (*qual teria sido a consequência se você não tivesse encontrado uma solução ideal para a bucha - por exemplo, altos custos de manutenção, tempo de inatividade, falhas, quantidade de lubrificante*)?

Antes da conversão, as buchas de aço inoxidável representavam o risco constante de vazamento de graxa na zona de envase (risco de contaminação do produto e campanhas de recall onerosas). A graxa removida pela lavagem também causou funcionamento a seco, emperramento e falhas não planejadas no sistema. Isso teria gerado custos decorrentes do tempo de inatividade de aproximadamente 1.200 euros por hora.

- **Solução anterior/alternativa:** O que você já utilizou até agora ou quais alternativas (por exemplo, (buchas de metal) estavam em discussão? Por que você acabou optando pela tecnologia de buchas de polímero da igus? Quais foram as vantagens decisivas em relação às soluções alternativas?



Anteriormente, eram utilizadas rolamentos de esferas de aço inoxidável vedadas com graxa especial H1 (lubrificante de grau alimentício). Rolamentos híbridos de cerâmica, de alto custo, foram considerados como alternativa. A vantagem decisiva da igus: as buchas de polímero da igus oferecem operação 100% livre de lubrificação, aprovação direta do material pela FDA, resistência total à corrosão contra produtos químicos de CIP e uma vida útil significativamente mais longa em áreas úmidas.

3. Outros produtos da igus utilizados

- Quais outros produtos da igus vocês utilizam? Onde eles são utilizados? *(por exemplo esteiras porta cabos, rolamentos de esferas, guias lineares, componentes impressos em 3D, etc.)*
- *Esteiras porta cabos TH3 para o conduzimento asséptico de cabos de ar comprimido e de sensores em áreas de higiene.*
- *Rolamentos de esferas de plástico xiros® nos roletes-guia da máquina de etiquetagem.*

4. Valor agregado específico e benefício quantificável

Por favor, quantifique o benefício da forma mais precisa possível (*números, dados, fatos por máquina/ano*):

- **Custo benefício e custos (em € por ano):** Que benefício técnico ou econômico foi obtido com o uso do rolamento de polímero *(por exemplo, redução nos custos dos componentes, eliminação dos custos com lubrificantes, redução do trabalho de montagem)*?
- **Componentes e lubrificante:** *Eliminação dos custos anuais de aproximadamente €850 por lubrificantes especiais H1 de alta qualidade e kits de vedação por sistema.*
- **Custos de processo e montagem:** *Não são mais necessários intervalos de lubrificação manual. Evitar o trabalho mensal de relubrificação economiza € 1.440 por ano em custos de manutenção (2 horas por mês e o tempo de uma máquina que, de outra forma, seria dedicado a um técnico).*
- **Sustentabilidade, eficiência de recursos e energia:** Houve algum benefício ecológico decorrente do uso das buchas, além dos efeitos econômicos e técnicos *(por exemplo, litros de graxa/óleo economizados por ano, redução anual de CO₂, economia de peso e de energia, bem como outras economias de recursos)*?
- **Livre de graxa:** *economia de 12 litros de graxa especial por máquina e por ano, o que elimina a necessidade de descarte e evita que ela seja descartada nas águas residuais ou na solução de limpeza.*
- **Peso e energia:** *Com o uso de buchas de polímero leves nos braços móveis da garra, a massa foi reduzida em 3%, o que diminuiu o consumo de energia dos servoacionamentos em aproximadamente 200 kWh/ano.*



- **Produtividade, confiabilidade & e manutenção:** O desempenho do sistema/máquina melhorou (*por exemplo, menos paradas, operação livre de de manutenção, tempos de ciclo/produtividade mais altos, maior vida útil por ano*)?
- **Redução do tempo de inatividade:** *Prevenção de uma média de 18 horas de inatividade não planejada do sistema por ano devido a rolamentos emperrados. Isso corresponde a uma economia total de aproximadamente 21.600 euros por ano.*
- **Eficácia geral do equipamento:** *Aumento da disponibilidade do equipamento em 3,8%.*
- **Operação livre de manutenção:** *100 pontos de bucha livres de manutenção no alojamento da máquina.*

5. Cooperação com a igus

- **Fonte de informação:** Como você ficou sabendo da solução da igus?
 - ☒ Site
 - ☐ Catálogo
 - ☒ Representante de vendas
- **Engenharia e serviços:** A igus ofereceu apoio no processo de desenvolvimento? Em caso afirmativo, de que maneira?
 - ☒ Pessoalmente
 - ☐ Chat
 - ☐ Ferramentas CAD on-line
 - ☐ Cálculo da vida útil
 - ☐ Testes de viabilidade
 - ☐ Amostras grátis
 - ☐ Prototipagem
 - ☐ Ferramentas de configuração
- Como você ficou sabendo do concurso manus®?
 - ☐ Sites de busca
 - ☒ Imprensa



- ☐ Feiras comerciais
- ☐ Propaganda
- ☒ E-mail
- ☐ Colegas de trabalho
- ☐ Outros

Carregar arquivos

Fotos, vídeos ou esboços da aplicação (no máximo 1 GB/50 arquivos). Por favor, envie aqui qualquer material de apoio (imagens, desenhos, vídeos) nos formatos JPEG, PNG ou MP4 para acompanhar seus documentos de inscrição. Quanto mais arquivos você enviar, mais claro será o conceito para os juízes que avaliarem a sua candidatura.*

