



Inscripción al premio manus®: formulario de ejemplo

1. Descripción del proyecto

- **Nombre y función:** ¿Cómo se llama tu sistema, máquina o proyecto y cuál es su función?

El VeraPack Pro 5000 es un sistema de llenado y envasado totalmente automático y de alta velocidad para productos alimenticios líquidos y viscosos de la industria láctea y de bebidas. El sistema garantiza una alimentación precisa de los envases, realiza la dosificación volumétrica de productos como el yogur o el quark mediante un carrusel de llenado giratorio y, a continuación, los sella de forma higiénica.

En la fase posterior del proceso, un brazo robótico con pinza integrado agrupa los vasos llenos y los coloca automáticamente en cajas de envío. Para cumplir con las normas más estrictas de higiene y del sistema HACCP, toda la línea está diseñada para someterse a un lavado CIP (limpieza in situ) diario y agresivo con álcalis y ácidos calientes. Garantiza un funcionamiento ininterrumpido las 24 horas del día, los 7 días de la semana, al eliminar por completo la contaminación por lubricantes en la zona del producto y reducir al mínimo los tiempos de inactividad debidos al mantenimiento.

- **Industria y entorno:** ¿En qué sector se utiliza tu solución y cuáles son los retos específicos que plantea para la tecnología de cojinetes?

En el sector de la alimentación y el envasado. Retos específicos: limpieza diaria a alta presión con productos de limpieza (álcalis/ácidos, pH de 2 a 12), elevada humedad, temperaturas de entre 4 °C y 80 °C, además del estricto requisito de conformidad con la normativa de la FDA y la Directiva UE 10/2011 (funcionamiento totalmente libre de lubricación en la zona del producto).

Puntos de aplicación: ¿ En qué puntos concretos de la aplicación se utilizan los productos de la tecnología de cojinetes de plástico?* (p.ej. casquillos, cojinetes lineales, cojinetes de pedestal, cojinetes con brida y articulados, cojinetes impresos en 3D, cojinetes fabricados a partir de material plástico para mecanizado). Indica la referencia.

- **Guiado vertical del carrusel de llenado (accionamiento principal):**
Utilización de cojinetes lineales cilíndricos (n.º de referencia A180SM-3034-20) fabricados en iglidur® A180 para el guiado de las varillas de elevación verticales.
- **Ajuste del formato de la cinta transportadora:**
Utilización de cojinetes lineales de plástico sólido drylin® R, conforme a FDA y fabricados en iglidur® A160 (n.º de referencia RA160M-01-16), en los ejes redondos de acero inoxidable del sistema de ajuste de anchura.
- **Puntos de articulación del brazo pivotante:**



Casquillos especiales torneados en los puntos de pivote principales de la unidad de bloqueo y sujeción, fabricados individualmente a partir de barras macizas de iglidur® A180 (n.º de referencia SFRA180-3000).

- **Pinza para vasos:**

Cojinetes lineales de deslizamiento fabricados mediante impresión 3D con canales de enjuague integrados directamente en la pinza de sujeción, impresos con el filamento iglidur® I151-PF, detectable ópticamente y resistente a la temperatura y a los alimentos (n.º de referencia I151-PF-0175-0750).

2. Condiciones de uso y desafío

- **Parámetros técnicos:** ¿En qué condiciones funcionan los cojinetes? (Facilita los datos sobre la carga, la velocidad, los ciclos, la vida útil y los factores ambientales, como la suciedad, la temperatura, los productos químicos, etc.).

Ciclo diario de limpieza (CIP) con ácidos y alcalinos calientes altamente concentrados. Exposición directa a productos lácteos líquidos y viscosos en la zona de llenado.

- **Guiado vertical:** Cargas radiales dinámicas de hasta 800 N por punto de cojinete a aprox. 120 carreras por minuto.
 - **Ajuste del formato:** Elevadas fuerzas de sujeción estáticas y cargas radiales durante el funcionamiento del sistema con intensas vibraciones en ejes cilíndricos de acero inoxidable de 16 mm.
 - **Unidad de sujeción:** movimientos oscilantes de alta frecuencia en un régimen de trabajo de varios turnos las 24 horas del día, los 7 días de la semana.
 - **Temperatura:** Funcionamiento continuo del proceso entre +4 °C y +20 °C. Carga térmica a corto plazo durante los procesos de limpieza con productos de limpieza calientes (hasta +80 °C).
 - **Vida útil y ciclos:** Diseñado para un funcionamiento continuo 24 horas al día, 7 días a la semana, sin mantenimiento, con más de 15 millones de ciclos de carrera al año, así como ajustes periódicos del formato.
- **El riesgo de prescindir de los cojinetes de plástico:** ¿A qué requisitos técnicos y/o económicos se enfrentaba en relación con el cojinete. Cuáles habrían sido las consecuencias si no hubiera encontrado una solución óptima para el cojinete, ejemplo: ¿Altos costes de mantenimiento, tiempo de inactividad, averías, cantidad de lubricante?

Antes de la reconversión, los rodamientos de acero inoxidable suponían un riesgo constante de fugas de grasa en la zona de relleno (riesgo de contaminación del producto y costosas campañas de retirada del mercado). La grasa disuelta también provocó un funcionamiento en seco, atascos y fallos imprevistos del sistema. Esto habría supuesto unos costes por tiempo de inactividad de aproximadamente 1.200 € por hora.



- **Solución anterior o alternativa:** ¿Qué has utilizado hasta ahora o qué alternativas se plantearon (ejemplo: ¿Se estudió la posibilidad de usar cojinetes metálicos? ¿Por qué acabasteis eligiendo la tecnología de cojinetes de plástico de igus? ¿Cuáles fueron las ventajas decisivas frente a otras soluciones?

Anteriormente se utilizaban rodamientos de bolas de acero inoxidable sellados con grasa especial H1 (lubricante apto para uso alimentario). Como alternativa se barajó la posibilidad de utilizar cojinetes híbridos de cerámica, que son más caros. La ventaja decisiva de igus: los cojinetes de plástico de igus ofrecen un funcionamiento 100% libre de lubricación, la conformidad directa del material con la FDA, una resistencia total a la corrosión frente a los productos químicos de limpieza in situ (CIP) y una vida útil considerablemente más larga en zonas húmedas.

3. Otros productos de igus utilizados

- ¿Qué otros productos de igus utilizais? ¿Dónde se utilizan? (p.ej.. cadenas portacables, rodamientos de bolas, guías lineales, componentes impresos en 3D, etc.)
- Cadenas portacables TH3 para el guiado aséptico de cables de tubos de aire comprimido y cables de sensores en zonas higiénicas.
- Rodamientos de bolas de plástico xiros® en los rodillos transportadores de la etiquetadora.

4. Valor añadido específico y beneficio cuantificable

Por favor, cuantifique el beneficio con la mayor precisión posible (datos, cifras concretas por máquina y año):

- **Relación coste-eficacia y costes (en € al año):** ¿Qué beneficio técnico o económico ha aportado el uso del cojinete de plástico (ejemplo: ¿reducción de los costes de los componentes, eliminación de los costes de lubricación, reducción del esfuerzo de montaje?)
- **Componentes y lubricación:** Eliminación de unos costes anuales de aproximadamente 850 € de lubricantes especiales H1 de alta gama y kits de juntas por sistema.
- **Costes de proceso y montaje:** ya no es necesario realizar tareas de lubricación manuales periódicas. Prescindir de la relubricación mensual supone un ahorro de 1.440 € al año en gastos de mantenimiento (2 horas al mes de trabajo de un técnico que, de otro modo, se dedicaría a la máquina).
- **Sostenibilidad, eficiencia en el uso de los recursos y la energía:** ¿Se obtuvieron beneficios ecológicos al utilizar los rodamientos, además de los efectos económicos y técnicos (ejemplo: ¿Litros de grasa/aceite ahorrados al año, reducción anual de CO₂, ahorro de peso y energía, así como el ahorros de otros recursos?
- **Libre de lubricación:** un ahorro de 12 litros de lubricante especial por máquina y año, que no requiere eliminación y no acaba en las aguas residuales ni en la solución de limpieza.



- **Peso y energía:** gracias al uso de cojinetes de plástico ligeros en los brazos móviles de la pinza, se redujo la masa en 3%, lo que disminuyó el consumo energético de los accionamientos en aprox. 200 kWh al año.
- **Productividad, fiabilidad & mantenimiento:** ¿Ha mejorado el rendimiento del sistema o la máquina (ejemplo: ¿Menos tiempos de inactividad, funcionamiento sin mantenimiento, tiempos de ciclo y rendimiento más elevados, mayor vida útil?)
 - **Reducción del tiempo de inactividad:** se evitan, de media, 18 horas de inactividad no planificada del sistema al año debida a cojinetes atascados. Esto supone un ahorro total de aproximadamente 21.600 € al año.
 - **Eficacia global de los equipos:** Aumento de la disponibilidad de los equipos en un 3,8%.
 - **Funcionamiento sin mantenimiento:** 100% puntos de cojinetes sin mantenimiento en la estructura de la máquina.

5. Colaboración con igus

- **Fuente de información:** ¿Cómo conoció la solución de igus?
 - ☒ Página web
 - ☐ Catálogo
 - ☒ Representante comercial
- **Ingeniería y servicio técnico:** ¿Te ha prestado igus apoyo durante el proceso de desarrollo? En caso afirmativo, ¿de qué manera?
 - ☒ En persona
 - ☐ Chat
 - ☐ Herramientas CAD online
 - ☐ cálculo de la vida útil
 - ☐ Pruebas de viabilidad
 - ☐ Muestras gratuitas
 - ☐ Creación de prototipos
 - ☐ Herramientas de configuración online
- ¿Cómo te enteraste del concurso manus®?



- ☐ Internet
- ☒ Prensa
- ☐ Ferias
- ☐ Publicidad
- ☒ Correo electrónico
- ☐ Conocidos
- ☐ Otros

Carga de archivos

Fotos, vídeos o bocetos de la solicitud (máximo 1 GB/50 archivos). Sube aquí cualquier material complementario (imágenes, dibujos, vídeos) en formato JPEG, PNG o MP4 para tus documentos de participación. Cuanta más información proporcione, más claro será el concepto para los jueces que evalúen su aplicación.(*)

