

DOSSIER TÉCNICO: LÍNEA COMPLETA DE ENVASADO RATIONATOR

Sistema Integrado de Alta Gama con Tecnología de Vasos Portadores (Pucks) - Proyecto 100320/34413

| | | | |
|--------------------------|---|----------------------------------|---------------------|
| Fabricante Ppal: | RATIONATOR Maschinenanlagen GmbH (Hillesheim, Alemania) | Integración Fin de Línea: | IMA S.p.A. (Italia) |
| Año del Proyecto: | 2007 (Todos los módulos sincronizados de fábrica) | Proyecto N°: | 100320 / 34413 |
| Tecnología Clave: | Transporte mediante "Pucks" (Soportes para envases inestables) y Llenado autoCIP. | | |

1. DESCRIPCIÓN DEL FLUJO DEL SISTEMA INTEGRADO

Esta línea representa un sistema "Turnkey" (llave en mano) de muy alta gama, diseñado para la industria cosmética, cuidado personal o farmacéutica. El sistema resuelve el problema de procesar envases con formas irregulares o bases inestables mediante el uso de **"Pucks" (vasos portadores de formato)**.

Flujo Operativo: Los envases vacíos son elevados a granel (BE 500) hacia la máquina posicionadora BOTTLEMAT, la cual, mediante tecnología CNC, los orienta y los inserta dentro de los pucks. Estos pucks viajan por la cinta transportadora hacia la llenadora lineal ROBOMAT de 8 boquillas, que inyecta el producto con precisión volumétrica. Luego, el envase pasa a la tapadora rotativa. En paralelo, un elevador (BE 200) y un ordenador (CS 1100) suministran las tapas a la tapadora. Una vez cerrado el envase, el equipo "Depucker 1200" extrae la botella terminada del puck. El envase lleno pasa a la mesa de acumulación IMA, mientras que el puck vacío retorna automáticamente al inicio de la línea a través del transportador RET 12500.

2. INVENTARIO Y ESPECIFICACIONES POR MÓDULO

2.1. Bloque de Alimentación y Posicionamiento de Envases

Encargado de tomar las botellas a granel, orientarlas y colocarlas de forma segura dentro de los soportes portadores (pucks).

| | |
|---------------------------------|--|
| Elevador de Envases | RATIONATOR BE 500 Serie: 1101 Peso: 550 Kg Año: 11/2007. Tolva de gran capacidad en acero inoxidable con banda elevadora. |
| Posicionador (BOTTLEMAT) | RATIONATOR BM 2/9 RLP1 Serie: 1111 Peso: 2150 Kg Año: 11/2007. Equipada con módulo <i>BOTTLE LOADER</i> y tecnología CNC. Integra el sistema de inserción de las botellas en los pucks. |

2.2. Bloque de Llenado Volumétrico (Zona Limpia)

Realiza la inyección del producto líquido/viscoso en los envases mientras están asegurados en los pucks.

| | |
|-------------------------------|---|
| Llenadora Multicabezal | RATIONATOR RM AC 1/8-1000 (ROBOMAT) Serie: 1108 Peso: 1730 Kg Año: 11/2007. Sistema lineal de inmersión con 8 boquillas de llenado. |
| Tecnología Sanitaria | Cuenta con sistema autoCIP (Clean In Place) integrado, visible en la rotulación de los cilindros, permitiendo el lavado automático de las vías de fluido sin desmontar la máquina. |

2.3. Bloque de Alimentación de Tapas y Tapado

Suministra los elementos de cierre y aplica el torque exacto sobre cada envase de forma continua.

| | |
|---------------------------|---|
| Elevador de Tapas | RATIONATOR BE 200 Serie: 1099 Peso: 310 Kg Año: 11/2007. |
| Ordenador de Tapas | RATIONATOR CS 1100 Serie: 1098 Peso: 220 Kg Año: 11/2007. Tazón circular (Bowl) con reguladores neumáticos. |
| Tapadora Rotativa | RATIONATOR RC 1/6 RLP1 Serie: 1107 Peso: 1650 Kg Año: 11/2007. Carrusel rotativo con cabezales de embrague para aplicar las tapas orientadas por el CS 1100. |

2.4. Fin de Línea: Extracción, Retorno y Control

Gestiona la separación del producto terminado, el retorno de herramientas y la acumulación final.

| | |
|---------------------------------|---|
| Extractor (Depucker) | RATIONATOR Depucker 1200 Serie: 1103 Peso: 220 Kg. Sujeta la botella terminada y la extrae del puck hacia la cinta de salida. |
| Retorno de Pucks | RATIONATOR RET 12500 RLP1 Serie: 1100 Peso: 190 Kg. Transportador de recirculación de vasos portadores hacia el Bottlemat. |
| Acumulación Final | IMA RT 120 Matrícula: LB2018 Año: 2007. Mesa rotativa de fin de línea. |
| Armario de Control Ppal. | Gabinete central unificado. Incorpora climatizador RITTAL TopTherm SK 3304100 (230V, 5.4A, Refrigerante R134a, Capacidad: 1000W) para asegurar la integridad de los drives y PLC de toda la línea. |

Ventaja Tecnológica del Sistema Puck: Las líneas RATIONATOR son mundialmente reconocidas por su flexibilidad. Al utilizar "pucks", un cambio de formato de botella (de cilíndrica a ovalada o asimétrica) solo requiere cambiar el juego de pucks, sin necesidad de modificar drásticamente guías, estrellas o bandas en las estaciones de llenado y tapado.

3. CUADRO DE VALORACIÓN COMERCIAL (MERCADO DE OCASIÓN)

La siguiente valoración estima el precio de los equipos en el mercado secundario internacional de maquinaria de embalaje. Se asume que toda la línea mantiene la congruencia de su software (proyecto 100320) y se vende en conjunto ("running condition").

| Fase | Descripción del Módulo | Modelo | Valor Estimado (EUR) |
|---|--|-----------------------|----------------------|
| 1 | Sistema Alimentador: Elevador BE 500 + Posicionador CNC BOTTLEMAT | BE 500 + BM 2/9 | € 42.000,00 |
| 2 | Llenadora Lineal 8 Boquillas con sistema autoCIP integrado | ROBOMAT RM AC 1/8 | € 55.000,00 |
| 3 | Gestión de Tapas: Elevador BE 200 + Ordenador CS 1100 | BE 200 + CS 1100 | € 14.500,00 |
| 4 | Máquina Tapadora Rotativa | RC 1/6 RLP1 | € 32.000,00 |
| 5 | Gestión de Pucks: Extractor Depucker 1200 + Retorno RET 12500 | Depucker + RET | € 12.000,00 |
| 6 | Mesa Rotativa de Acumulación (Fin de Línea) e Integración de Control | IMA RT 120 + Armarios | € 8.500,00 |
| VALOR TOTAL ESTIMADO DE LA LÍNEA RATIONATOR (Turnkey): | | | € 164.000,00 |