



SOPLADORAS, LLENADORAS Y SISTEMAS ECOBLOC®



4.0 INDUSTRY
compliant


IoT ready

 **smi**



UNA SERIE, CENTENAR DE POSIBILIDADES

Zumos de fruta

Agua mineral gasificada

Té y bebidas isotónicas

Leche, yogur y derivados

Bebidas gasificadas

Agua mineral natural

Aceite comestible

Cerveza, vino y alcoholes

Productos detergentes, cosméticos, químicos y farmacéuticos



La nueva serie EBS (Electronic Blowing System) ERGON de estiro-sopladoras "cam-free" (sin levas) con proceso de estiro-soplado completamente electrónico nace de la experiencia veinteañera de SMI en la construcción de máquinas rotativas y es el resultado de un diseño intensivo de Investigación y Desarrollo durado dos años.

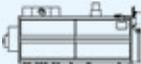
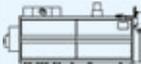
Más en detalle la gama de sopladoras SMI está compuesta de la siguiente manera:

- 3 modelos EBS K ERGON, de 2 a 4 cavidades, adaptadas para realizar botellas en rPET/PET y PP hasta 3 L con una velocidad máxima de 2.500 bph/cavidad*;
- 4 modelos EBS KL ERGON, de 4 a 10 cavidades, adaptadas para realizar botellas en rPET/PET y PP hasta de 3 L con una velocidad máxima de 2.500 bph/cavidad*;
- 4 modelos EBS E ERGON, de 12 a 20 cavidades, adaptadas para realizar botellas en rPET/PET y PP hasta de 3 L (hasta 0.75 L para EBS 20 E) con una velocidad máxima de 2.500 bph/cavidad*;
- 3 modelos EBS KL HC (High Capacity) ERGON, de 3 a 6 cavidades, específicamente proyectados para producir envases en rPET/PET y PP de gran capacidad hasta de 10 L con una velocidad máxima de 1.200 bph/cavidad*.



*en función del modelo de máquina elegido y del tipo de envase.



	EBS 3 KL HC	EBS 4 KL HC	EBS 6 KL HC	EBS 2 K	EBS 3 K	EBS 4 K	EBS 4 KL	EBS 6 KL	EBS 8 KL	EBS 10 KL	EBS 12	EBS 14	EBS 16	EBS 20
VELOCIDAD MÁXIMA	Hasta 3.600 BPH	Hasta 4.800 BPH	Hasta 7.200 BPH	Hasta 5.000 BPH*	Hasta 7.500 BPH*	Hasta 10.000 BPH*	Hasta 9.200 BPH*	Hasta 15.000 BPH*	Hasta 20.000 BPH*	Hasta 25.000 BPH*	Hasta 30.000 BPH*	Hasta 35.000 BPH*	Hasta 40.000 BPH*	Hasta 50.000 BPH*
Nº MOLDES	3	4	6	2	3	4	4	6	8	10	12	14	16	20
DIMENSIÓN ENVASES	(min Ø = 44 mm max Ø = 215 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 215 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 215 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 120 mm)	(min Ø = 44 mm max Ø = 75 mm)
	(min Ø = 1.73 in max Ø = 8.47 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 8.47 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 8.47 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 4.72 in)	(min Ø = 1.73 in max Ø = 2.95 in)
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz					
DIMENSIÓN MÁQUINA**	4775 x 2623 x 2356 mm	4775 x 2623 x 2356 mm	4775 x 2623 x 2356 mm	2320 x 3280 x 2300 mm	2320 x 3280 x 2300 mm	2320 x 3280 x 2300 mm	4775 x 2623 x 2356 mm	4775 x 2623 x 2356 mm	4775 x 2623 x 2356 mm	4775 x 2623 x 2356 mm	5800 x 3900 x 2550 mm	6800 x 3900 x 2550 mm	6800 x 3900 x 2550 mm	7300 x 3900 x 2550 mm
	15,66 X 8,60 X 7,73 ft	15,66 X 8,60 X 7,73 ft	15,66 X 8,60 X 7,73 ft	7,61 x 10,76 x 7,55 ft	7,61 x 10,76 x 7,55 ft	7,61 x 10,76 x 7,55 ft	15,66 X 8,60 X 7,73 ft	15,66 X 8,60 X 7,73 ft	15,66 X 8,60 X 7,73 ft	15,66 X 8,60 X 7,73 ft	19,02 x 12,79 x 8,36 ft	22,31 x 12,79 x 8,36 ft	22,31 x 12,79 x 8,36 ft	23,95 x 12,79 x 8,36 ft
														

Los valores indicados no son vinculantes, puesto que deben ser confirmados por SMI en función de las condiciones productivas y de las especificaciones técnicas de preformas o envases.

* Envase de 0.5 L. ** Longitud x ancho x altura. Sin tolva de alimentación y orientador de preformas.



Características y ventajas

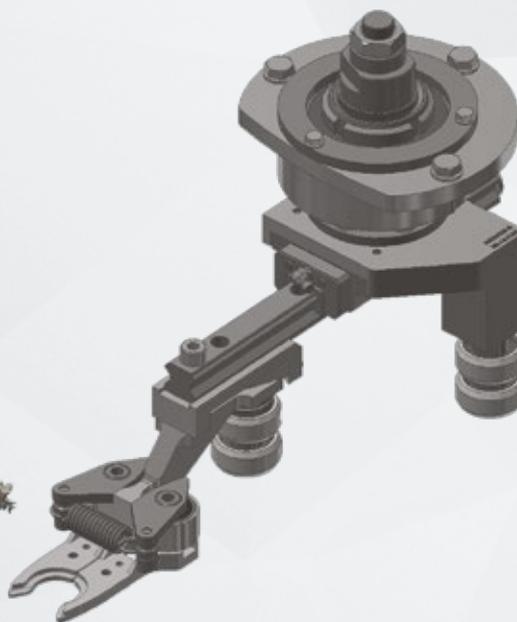
» Orientador de preformas

- robusta unidad de levantamiento y orientación de las preformas equipada con escalera y plataforma sobreelevada
- recuperación del exceso de preformas, devueltas automáticamente a la tolva de alimentación



» Grupos rotativos de pinzas

- control desmodrómico de los grupos rotativos de pinzas mediante la utilización de una doble leva



» Módulo de calentamiento de preformas

- lámparas de rayos infrarrojos de onda corta colocadas horizontalmente y divididas en paneles
- hasta 8 lámparas de rayos infrarrojos de onda corta por cada panel del módulo de calentamiento
- parámetros de cada lámpara accesibles y modificables a través del panel operario POSYC®
- calentamiento de preformas diferenciado longitudinalmente y radialmente homogéneo
- paneles termorefectantes, de material compuesto, instalados frontal y posteriormente a las lámparas para aumentar la intensidad de la radiación térmica y por tanto, reducir el consumo de energía
- paso de la cadena de los mandriles de 37/44 mm (para el soplado de envases de hasta 3 L)



- sistema de enfriamiento por líquido, para enfriar el anillo de protección que permite al filo de las preformas no deformarse durante el proceso de calentamiento
- sistema de enfriamiento por aire, para mantener estable y suficientemente baja la temperatura del módulo de calentamiento
- diseño modular y estandarizado para todos los modelos de soplado



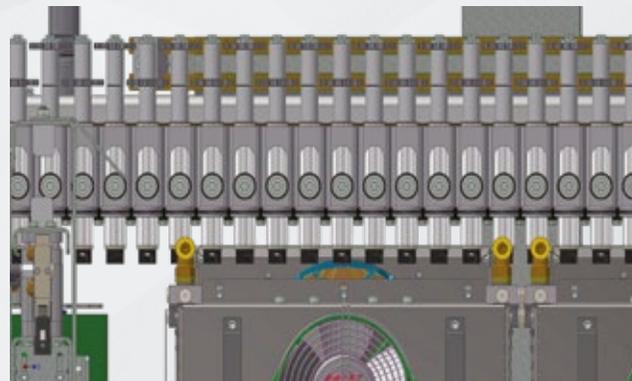
» Carrusel de estirado-soplado

- tecnología sin levas precisa y altamente fiable
- estaciones de estirado-soplado estandarizadas para todos los modelos de sopladoras y caracterizadas por un bajo volumen muerto gracias a válvulas de alto rendimiento y a circuitos optimizados
- sistema de enfriamiento por líquido, para mantener constante la temperatura de los moldes
- sistema de recuperación del aire incluido
- moldes tratados superficialmente y producidos con una aleación especial de aluminio particularmente resistente al desgaste
- porta-moldes fabricados en fusión de arrabio austemperado muy resistente a las sollicitaciones mecánicas
- vara de estiramiento motorizada para incrementar la velocidad y permitir una gestión más flexible del proceso de estiramiento



» Nuevo módulo de calentamiento de preformas

Las estiro-sopladoras de la serie EBS ERGON están equipadas con un horno de calentamiento de preformas de reciente creación y de dimensiones muy compactas, con cadena de mandriles porta-preformas desplegada horizontalmente (paso 37/44 mm para el soplado de envases de hasta 3 L) y un sistema optimizado de ventilación. Los conceptos innovadores aplicados al diseño de la nueva gama de máquinas ERGON han permitido acortar la longitud del horno de un 50% respecto al horno tradicional: de esta manera se ha reducido el número de preformas que en un preciso momento se encuentran en tránsito delante de los paneles calefactores. El nuevo módulo de calentamiento presenta un sistema de paneles termo-reflectantes de material compuesto de alta eficiencia energética posicionados tanto frontal como posteriormente a las lámparas de rayos infrarrojos de onda corta encargadas del calentamiento de las preformas. Dicha solución innovadora asegura un elevado reflejo del calor generado por las lámparas y garantiza una distribución más uniforme del calor en toda la superficie de las preformas. Gracias a las soluciones técnicas de vanguardia que las caracterizan, las nuevas sopladoras EBS ERGON de SMI destacan por los bajos consumos energéticos y la total compatibilidad ambiental del proceso de estirado-soplado.



» Cuadro eléctrico y cableado de la máquina

- cuadro eléctrico integrado en el módulo de calentamiento, con notable reducción del espacio ocupado por la máquina; como consecuencia, el usuario final tiene a disposición más espacio para la instalación de accesorios o equipos adicionales. Igualmente la máquina presenta un aspecto más compacto y resulta más fácil de acceder, gracias a la eliminación de los cables de alimentación (aéreos o colocados a tierra) utilizados generalmente para la conexión con cuadros eléctricos externos
- utilización de cables pre-cableados y pre-testados
- dorsal de comunicación ethernet
- bus de campo SERCOS interface™



Características y ventajas

» Fiabilidad y eficiencia de primera

La nueva serie EBS ERGON es más robusta, más compacta, más flexible, más tecnológicamente avanzada, con prestaciones mejores respecto a la gama precedente gracias a una serie de innovaciones técnicas aplicadas al proceso de estirado-soplado. De hecho, el módulo de estirado-soplado de la gama EBS ERGON está equipado con varas de estirado motorizadas cuyo funcionamiento, mandado por accionamientos electrónicos, no necesita de levas mecánicas. Dicha innovación permite el curso preciso de la vara de estirado y el control riguroso de su posición, además del ahorro energético significativo. Asimismo, la nueva tecnología permite modificar la velocidad de estirado sin intervenciones mecánicas (sustitución de levas) y reducir notablemente el estrés generado por las vibraciones a las cuales el carrusel de soplado está sometido en las soluciones tradicionales. La serie EBS ERGON destaca por un sistema de válvulas de alta prestación y bajo volumen muerto que permite la reducción de los tiempos de pre-soplado y soplado, con ventajas en términos de rendimiento de la máquina, de calidad de las botellas producidas y del ahorro de aire comprimido.

» Manejo, limpieza y mantenimiento fáciles y económicos

Las instalaciones de estirado-soplado de la serie EBS ERGON destacan por la estructura compacta, ergonómica y funcional capaz de simplificar notablemente las operaciones de manejo, limpieza y mantenimiento de la máquina y garantizar un significativo ahorro de espacio en la línea de embotellado. Las puertas de protección de las nuevas sopladoras EBS ERGON tienen forma curvada, por tanto hay más espacio en la máquina para las actividades de limpieza y

mantenimiento que el operador puede llevar a cabo fácilmente y sin riesgo. La ergonomía de las nuevas sopladoras SMI sobresale también por la tecnología avanzada del sistema de automatización y control Motornet System®, que asegura el mantenimiento constante de los mejores parámetros de trabajo durante todo el ciclo de producción y la modificación directa de las regulaciones de la máquina.

» Bajo ruido y estrés mecánico reducido

En las sopladoras de la serie EBS ERGON un sistema innovador gestiona tanto el movimiento de subida/descenso del fondo del molde como el de apertura/cierre del grupo porta-molde, reduciendo notablemente el estrés mecánico y el ruido a los cuales esta sección de máquina está sometida.



» Paneles de alta reflexión térmica para el calentamiento de las preformas

Entre las principales medidas adoptadas por SMI para reducir el consumo de energía destaca el innovador sistema de paneles termorefectantes, instalados en las estiro-sopladoras frontal y posteriormente a las lámparas de rayos infrarrojos de onda corta utilizadas para calentar las preformas; dichos paneles, de material compuesto, tienen gran capacidad de reflexión del calor generado por las lámparas, que operan a determinadas longitudes de onda. El proceso de reflexión hace aumentar la intensidad y la calidad de la radiación térmica a la que se someten las preformas, lo cual permite una distribución más uniforme del calor sobre toda la superficie de las mismas y, por consiguiente, la reducción del número de lámparas instaladas en la máquina respecto a las soluciones de calentamiento tradicionales. La mayor eficiencia energética de dicha solución innovadora permite al usuario final reducir el consumo de energía eléctrica relacionado con la alimentación de las lámparas de calentamiento de las preformas, con un ahorro energético de hasta un 30% respecto a los sistemas tradicionales no dotados de dicha tecnología; naturalmente, el ahorro efectivo cambia en función del rendimiento de la instalación, del tamaño de la botella, del gramaje y del color de la preforma utilizada así como de otras variables ambientales y productivas.



» Sistema de recuperación Air Master

Todas las estiro-sopladoras EBS ERGON de nueva generación disponen de un sistema integrado de recuperación del aire de alta eficiencia, denominado AIR MASTER, que permite recuperar aire del circuito de soplado.

Este sistema se basa en una arquitectura de dos etapas (1a y 2a etapa), que se articula como sigue:

La 1a etapa permite reutilizar el aire recuperado para alimentar:

- el circuito del aire de servicio
- el circuito de pre-soplado

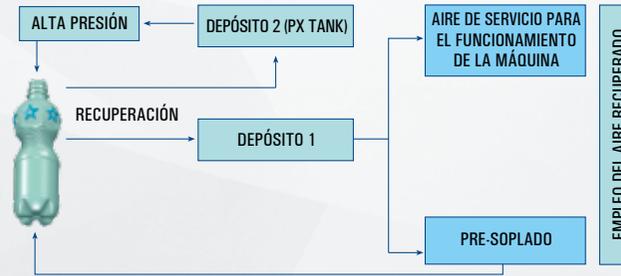
La 2a etapa (tanque PX) permite reutilizar el aire recuperado para alimentar:

- la etapa de soplado

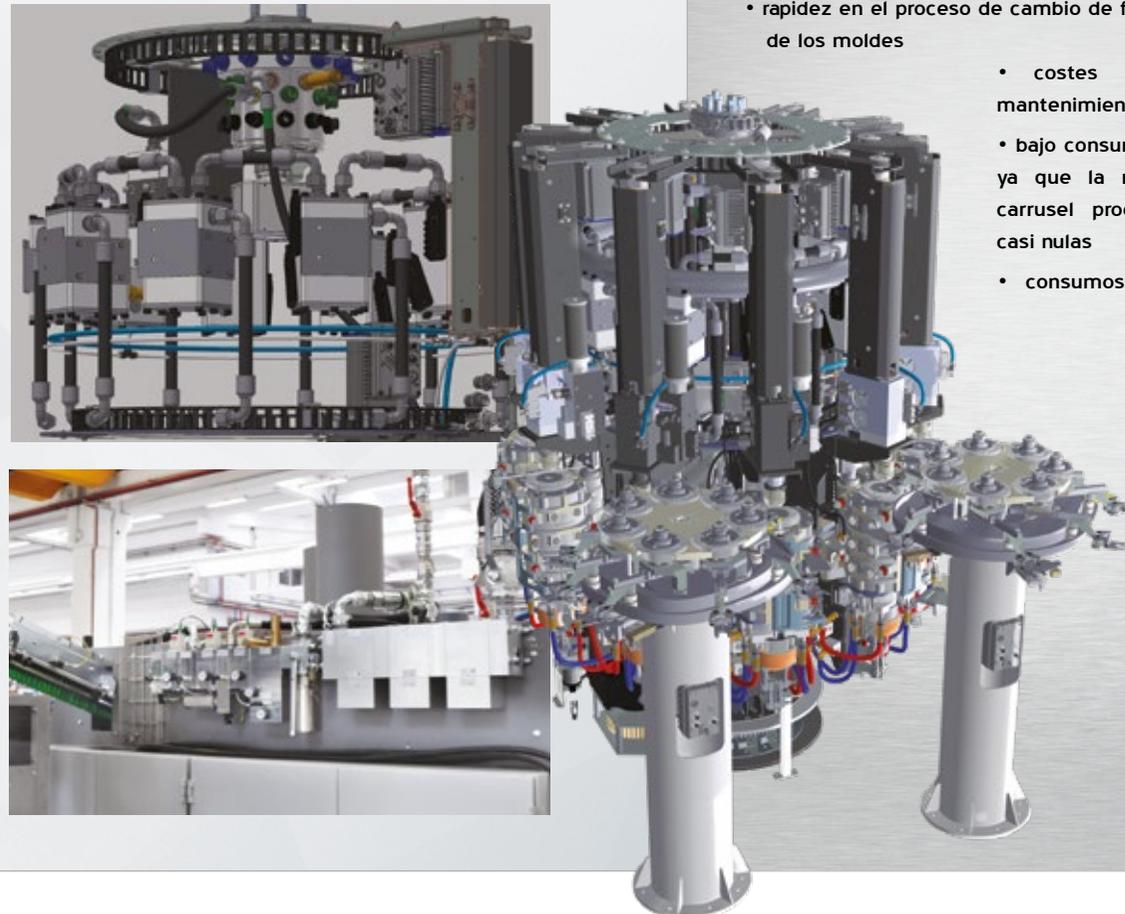
El sistema Air Master proporciona una notable reducción del consumo de aire comprimido y un significativo ahorro de energía, gracias a la disminución de la utilización del compresor de alta presión.

Los modelos EBS E / K / KL / KL HC están equipados de dos válvulas (una en los modelos EBS HC) por cada estación de estirado-soplado: la primera introduce el aire al interior del tanque del sistema de recuperación del aire, la segunda introduce el aire al interior del tanque PX y lo extrae de este.

El sistema Air Master garantiza una notable reducción en los gastos energéticos y hasta 40 % (con tanque PX instalado) de ahorro en el consumo del aire comprimido; gracias al sistema de recuperación, una parte del aire en el circuito de soplado es recuperada y reciclada para el circuito de pre-soplado y para el aire de servicio de la máquina (1a etapa); además, gracias a la 2a etapa (tanque PX), el aire recuperado se utiliza también en la fase de soplado.



SISTEMA DE RECUPERACIÓN DEL AIRE COMPRIMIDO



» Por qué elegir la tecnología rotativa SMI

- tecnología de soplado totalmente electrónica que asegura producciones elevadas y rendimientos óptimos por cavidad
- preciso perfil de calentamiento por cada preforma
- moldes mono-cavidad (pueden contener una sola preforma)
- gestión y control de cada molde y por tanto, de cada cavidad gracias a la tecnología "Intellcavity"
- monitorización precisa y constante de todas las fases del proceso de estirado-soplado, gracias a la introducción de parámetros específicos por cada preforma
- rapidez en el proceso de cambio de formato y de sustitución de los moldes
 - costes de ejercicio y de mantenimiento reducidos
 - bajo consumo de energía eléctrica, ya que la rotación constante del carrusel produce cargas inerciales casi nulas
 - consumos de aire comprimido limitados, gracias al sistema de recuperación del aire y al bajo volumen muerto de cada estación de estirado-soplado individual
 - posibilidad, en caso de avería, de parar sólo las estaciones de estirado-soplado interesadas, sin interrumpir la producción

SERIE EBS E



EBS E ERGON
VIDEO
scan this QR code

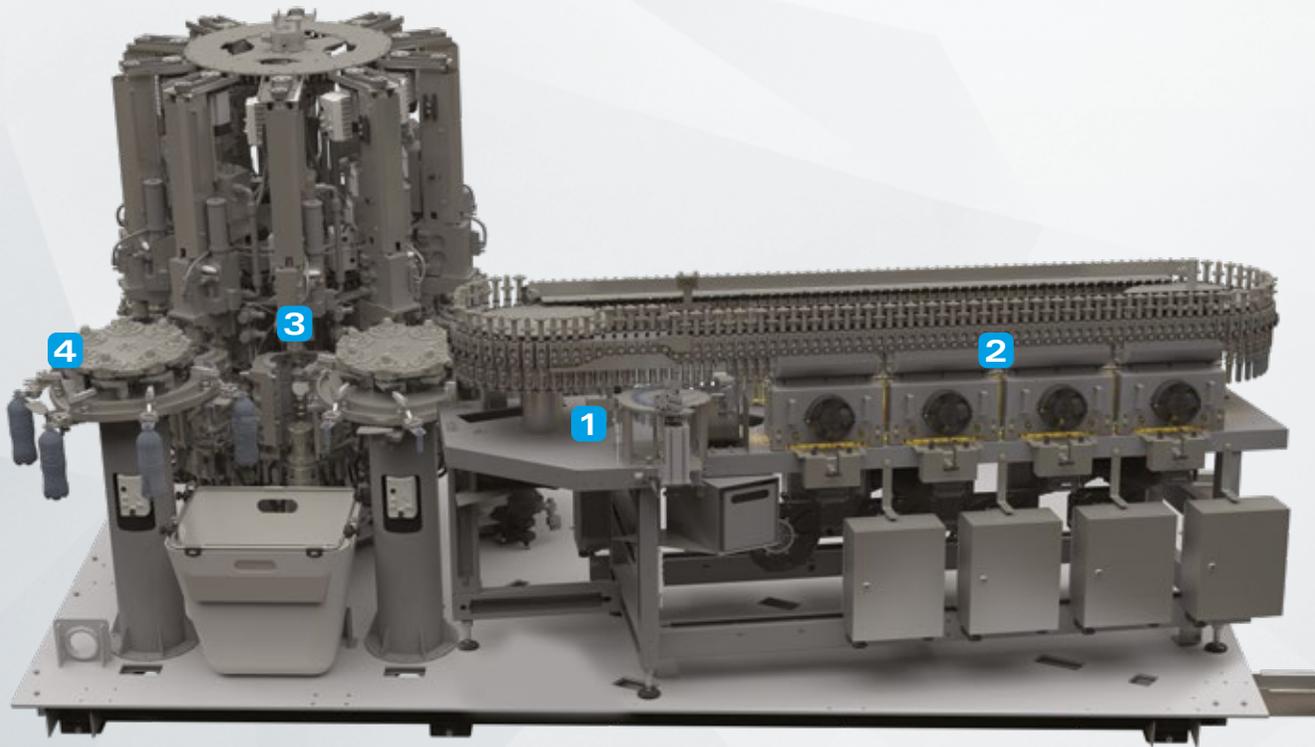


El proyecto EBS E ERGON prevé procesos totalmente electrónicos que permiten la eliminación de todos los movimientos mecánicos y de las levas relativas y que, de hecho, hacen la sopladora una máquina "cam-less" (sin levas).

La nueva gama está compuesta por 4 modelos, de 12 a 20 cavidades, adaptados para realizar botellas con una velocidad máxima de 2.500 bph/cavidad.

La serie EBS E ERGON de sopladoras rotativas garantiza notables prestaciones en el estirado-soplado de botellas en PET, rPET y PP principalmente utilizadas en el sector de alimentos y bebidas. El elevado contenido tecnológico, los costes de ejercicio y mantenimiento extremadamente reducidos así como la excelente relación calidad/precio hacen de la serie EBS E ERGON la solución ideal para producir envases plásticos de diversas capacidades, con formas que van de las más simples a las más innovadoras y complejas.





1 ALIMENTACIÓN DE PREFORMAS

Mediante un transportador elevador adecuado las preformas son transportadas de la tolva de alimentación al orientador; el orientador las introduce en una guía inclinada desde la cual, por medio de caída por gravedad, alcanzan la rueda de separación de estrella posicionada en el módulo de calentamiento. Dicha rueda alimenta la cadena de los mandriles rotativos, a través de los cuales las preformas son "capturadas" y entran en el módulo de calentamiento.

2 CALENTAMIENTO DE PREFORMAS

Antes de entrar en el módulo de calentamiento dotado de lámparas de rayos infrarrojos de onda corta, cada preforma es sometida a controles

precisos que detectan las dimensiones y la correcta posición vertical, descartando automáticamente todas las preformas que no respeten los parámetros instalados. Durante todo el proceso de calentamiento las preformas giran constantemente sobre sí mismas, a fin de garantizar una distribución óptima y simétrica del calor generado por las lámparas de rayos infrarrojos de onda corta. El módulo de calentamiento está equipado con dos diferentes sistemas de enfriamiento: uno por líquido, para enfriar el anillo de protección que hace que el anillo del cuello de la preforma no se deforme durante el proceso de calentamiento, y otro por aire, para mantener la temperatura interna del módulo de calentamiento suficientemente baja, lo cual evita la exposición de las paredes internas de las preformas a temperaturas demasiado altas. En la salida del módulo de calentamiento un sensor detecta

la temperatura de la preforma, la compara con el valor de ajuste establecido y, en caso de que los dos valores no coincidan, incrementa o disminuye la potencia de las lámparas del módulo de calentamiento.

3 SOPLADO DE PREFORMAS

Un grupo rotativo de pinzas coge las preformas del módulo de calentamiento y las posiciona en las estaciones de estirado-soplado. El proceso de soplado se divide en dos diferentes fases: estirado y pre-soplado, que se produce contemporáneamente mediante la bajada de la vara de estirado motorizada y la introducción del aire comprimido a baja presión, y finalmente el soplado final con aire comprimido de alta presión, a través del cual los envases adquieren su forma definitiva. Una contrapresión por aire asegura la perfecta junta de los moldes; además, el nuevo sistema de accionamiento del grupo mecánico del molde, combinado con la vara electrónica de estirado, automatiza completamente las estiro-sopladoras EBS ERGON, con ventajas notables en términos de mayor precisión cinemática, mantenimiento reducido, menores vibraciones, mayor silencio y mayor longevidad de la instalación.

4 SALIDA BOTELLAS

Durante el proceso de soplado, un sistema de medición verifica la corrección del perfil de presión requerido durante el ciclo de producción de las botellas. En caso de que haya pérdida de presión, la forma de los envases se altera y los envases defectuosos son automáticamente descartados por el sistema de control de la máquina. Las botellas finalizadas son extraídas de las estaciones de estirado-soplado mediante un segundo grupo rotativo de pinzas y trasladadas a los equipos de llenado.





EBS K ERGON
VIDEO
scan this QR code

SERIE EBS K ERGON

A partir de las innumerables innovaciones técnicas introducidas en las estiro-sopladoras de la serie EBS E ERGON, los diseñadores SMI han desarrollado una nueva serie de máquinas rotativas muy compactas llamadas EBS K ERGON (la letra K del nombre deriva de la palabra «Kompakt»), aptas para satisfacer necesidades de producción de hasta 10.000 botellas por hora. Los nuevos modelos están disponibles en versiones de 2, 3 y 4 cavidades y permiten aprovechar todas las ventajas de la tecnología rotativa en un rango de velocidad (de 3-4.000 a 10.000 botellas por hora) que tradicionalmente estaba cubierto por las sopladoras lineales.

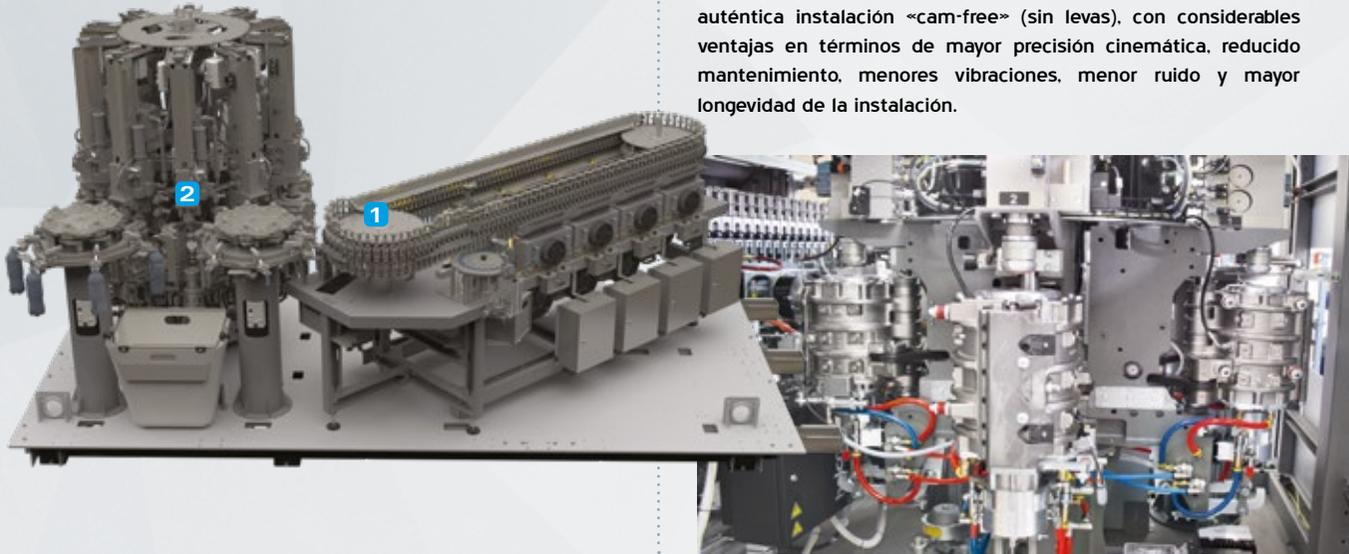
- La sección de calentamiento de las preformas (horno) está integrada con la sección de estirado-soplado (carrusel) en un único módulo muy compacto, lo que permite instalar el equipo en líneas de embotellado de reducidas dimensiones.
- La estructura que encierra el horno y el carrusel tiene puertas de protección de forma ligeramente redondeada, esto permite disponer de más espacio dentro de la máquina para realizar las tareas de limpieza y mantenimiento con facilidad y en condiciones seguras.
- La instalación está gestionada por el avanzado sistema de automatización y control Motornet System®; dicho sistema asegura que se mantengan constantes los parámetros óptimos de trabajo durante todo el ciclo de producción y permite modificar directamente las configuraciones de la máquina, con la consiguiente simplificación de las operaciones de cambio de formato.

1 CALENTAMIENTO DE PREFORMAS

La instalación de estirado-soplado EBS K ERGON está equipada con un innovador horno de calentamiento de las preformas de diseño sumamente compacto, que permite integrarlo con el carrusel de estirado-soplado dentro del mismo módulo máquina; el horno se distingue por el desarrollo horizontal de la cadena porta-preformas y por el sistema optimizado de ventilación y aireación. Además, los grupos de lámparas de rayos infrarrojos para el calentamiento de las preformas en tránsito monta un sistema de paneles termorreflectantes de material compuesto de alta eficiencia energética, situados tanto frontal como posteriormente a las lámparas. Esta solución técnicamente a la vanguardia asegura un elevado reflejo del calor generado por las lámparas de rayos infrarrojos y garantiza una distribución más uniforme del calor en toda la superficie de las preformas. El interior del horno presenta un difusor de aluminio que asegura un control óptimo de la temperatura para prevenir los problemas derivados de un excesivo calentamiento.

2 SOPLADO DE PREFORMAS

- El carrusel de estirado-soplado está provisto de varillas de estirado motorizadas, cuyo funcionamiento, controlado por accionamientos electrónicos, no requiere levas mecánicas. Es una solución innovadora que garantiza una precisa gestión de la carrera de la varilla de estirado y un atento control de la posición de la misma, así como un significativo ahorro energético. Esta tecnología permite modificar la velocidad de estirado sin intervenciones mecánicas (sustitución de levas) y reducir considerablemente el estrés causado por las vibraciones a las que el carrusel de soplado está sometido en las soluciones tradicionales.
- El sistema de estirado-soplado adopta un sistema de válvulas de altas prestaciones y bajos volúmenes muertos que permite reducir los tiempos de presoplado y de soplado, con el consiguiente aumento del rendimiento de la máquina y de la calidad de las botellas producidas.
- El grupo mecánico del molde dispone de motorización propia, lo que permite realizar con la máxima precisión tanto las operaciones de subida y bajada del fondo del molde como las de apertura y cierre del grupo porta-molde. La integración de esta innovadora solución con el sistema de varillas de estirado electrónicas convierte a las estiro-sopladoras EBS ERGON KL de SMI en una auténtica instalación «cam-free» (sin levas), con considerables ventajas en términos de mayor precisión cinemática, reducido mantenimiento, menores vibraciones, menor ruido y mayor longevidad de la instalación.



Si se utiliza un proceso de calentamiento estándar, la expansión del material es uniforme en todas las direcciones, por esta razón esta tecnología no es adecuada para la producción de contenedores con forma no cilíndrica; de hecho el uso de un proceso de calentamiento estándar sobre un contenedor no cilíndrico comporta el enfriamiento prematuro del material no completamente estirado, causando áreas con grosor no uniforme en el contenedor acabado. El calentamiento preferencial utiliza un perfil de temperatura dedicado/deferenciado, que permite a la preforma de expandirse de manera controlada tomando una forma específica en el molde.



El calentamiento preferencial permite así de:

- tener una mejor distribución del material; en particular de obtener grosores uniformes en contenedores de forma compleja (ej. asimétricos, no-cilíndricos)
- eliminar las áreas de grosor excesivo
- permitir un etiquetado más fácil
- optimizar el peso de un contenedor particularmente complejo

El calentamiento preferencial está destinado a producciones de contenedores para detergentes, suavizantes, cosméticos, productos farmacéuticos, salsas, y algunas bebidas alcohólicas, para las que es ideal un ratio entre el lado mayor y el menor >2.



SERIE EBS KL / KL HC



EBS KL ERGON
VIDEO
scan this QR code



A partir de las innumerables innovaciones técnicas introducidas en las estiro-sopladoras de la serie EBS K ERGON, los diseñadores SMI han desarrollado una nueva serie de máquinas rotativas muy compactas llamadas EBS KL ERGON (las letras KL del nombre derivan de la palabra «Kompakt Large»), aptas para satisfacer necesidades de producción de hasta 25.000 botellas por hora. Los nuevos modelos permiten beneficiarse de todas las ventajas de la tecnología rotativa combinada con soluciones de automatización de procesos basadas en dispositivos electrónicos de última generación.

Más en detalle la gama de sopladoras EBS KL está compuesta de la siguiente manera:

- 3 modelos EBS KL HC (High Capacity) ERGON, de 3 a 6 cavidades, específicamente proyectados para producir envases en rPET/PET y PP de gran capacidad hasta de 10 L con una velocidad máxima de 1.200 bph/cavidad*;
- 4 modelos EBS KL ERGON, de 4 a 10 cavidades, adaptadas para

realizar botellas en rPET/PET y PP hasta de 3 L con una velocidad máxima de 2.500 bph/cavidad*.

- La sección de calentamiento de las preformas (horno) está integrada con la sección de estirado-soplado (carrusel) en un único módulo muy compacto, lo que permite instalar el equipo en líneas de embotellado de reducidas dimensiones.
- La estructura que encierra el horno y el carrusel tiene puertas de protección de forma ligeramente redondeada, esto permite disponer de más espacio dentro de la máquina para realizar las tareas de limpieza y mantenimiento con facilidad y en condiciones seguras.
- La instalación está gestionada por el avanzado sistema de automatización y control Motornet System®; dicho sistema asegura que se mantengan constantes los parámetros óptimos de trabajo durante todo el ciclo de producción y permite modificar directamente las configuraciones de la máquina, con la consiguiente simplificación de las operaciones de cambio de formato.

1 CALENTAMIENTO DE PREFORMAS

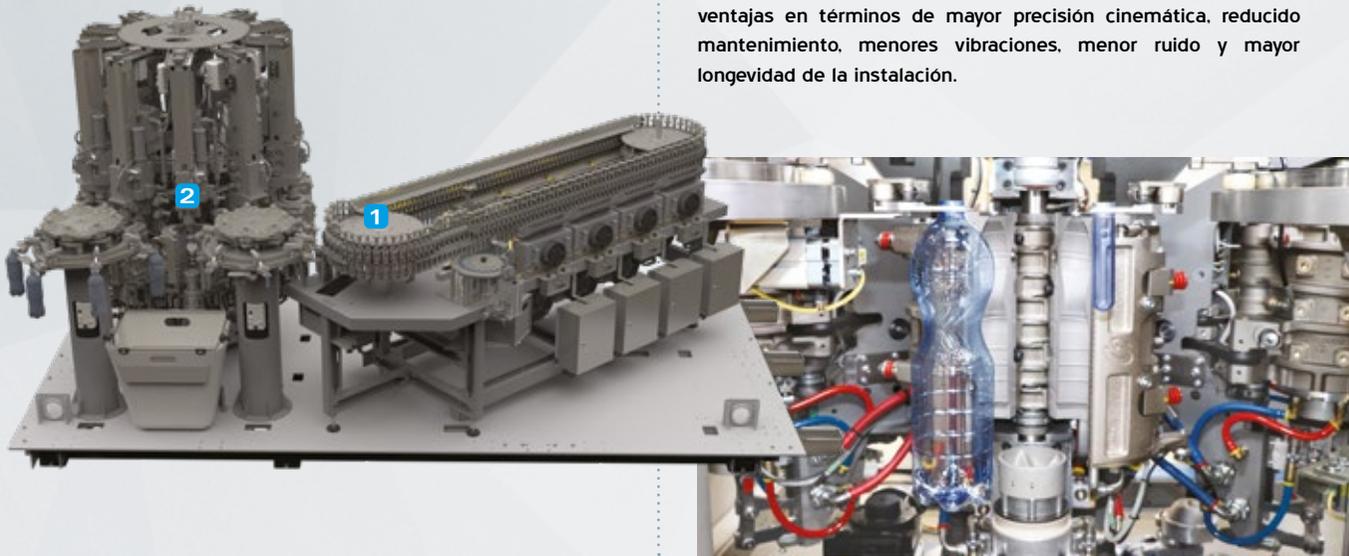
La instalación de estirado-soplado EBS KL / KL HC está equipada con un innovador horno de calentamiento de las preformas de diseño sumamente compacto, que permite integrarlo con el carrusel de estirado-soplado dentro del mismo módulo máquina; el horno se distingue por el desarrollo horizontal de la cadena porta-preformas y por el sistema optimizado de ventilación y aireación. Además, los grupos de lámparas de rayos infrarrojos para el calentamiento de las preformas en tránsito monta un sistema de paneles termorreflectantes de material compuesto de alta eficiencia energética, situados tanto frontal como posteriormente a las lámparas. Esta solución técnicamente a la vanguardia asegura un elevado reflejo del calor generado por las lámparas de rayos infrarrojos y garantiza una distribución más uniforme del calor en toda la superficie de las preformas. El interior del horno presenta un difusor de aluminio que asegura un control óptimo de la temperatura para prevenir los problemas derivados de un excesivo calentamiento.

2 SOPLADO DE PREFORMAS

- El carrusel de estirado-soplado está equipado con varillas de estirado motorizadas, controladas por accionamientos electrónicos, (motores brushless con driver integrado), que no requieren una leva neumática y el tiempo necesario para su sustitución, dado que el servomotor se ajusta automáticamente en función de la velocidad de producción (hasta 2.4 m/s). Esta solución reduce considerablemente las vibraciones de la máquina y los ajustes que se realizan en caso de cambio de formato.

- El sistema de estirado-soplado adopta un sistema de válvulas de altas prestaciones y bajos volúmenes muertos que permite reducir los tiempos de presoplado y de soplado, con el consiguiente aumento del rendimiento de la máquina y de la calidad de las botellas producidas.

- El grupo mecánico del molde dispone de motorización propia, lo que permite realizar con la máxima precisión tanto las operaciones de subida y bajada del fondo del molde como las de apertura y cierre del grupo porta-molde. La integración de esta innovadora solución con el sistema de varillas de estirado electrónicas convierte a las estiro-sopladoras EBS KL / KL HC de SMI en una auténtica instalación «cam-free» (sin levas), con considerables ventajas en términos de mayor precisión cinemática, reducido mantenimiento, menores vibraciones, menor ruido y mayor longevidad de la instalación.



- Nuevo sistema de manipulación de las pinzas, basado en pinzas preformas/botellas sin muelles equipados de levas desmodrómicas; esta solución optimiza los espacios y reduce el diámetro en el que las pinzas se mueven, permitiendo así reducir el desgaste y aumentar la precisión de gestión de la sopladora.



- Las pinzas están equipadas con un embrague con sensor integrado, que asegura que cada pinza esté siempre en posición de fase.



- El utilizo de rodamientos de plástico permite también reducir el desgaste y las vibraciones a las que las pinzas están sometidas, eliminando la necesidad de grasa para lubricar.





LLENADORAS ELECTRÓNICAS

Las llenadoras electrónicas Enoberg (empresa miembro del grupo SMI) se pueden combinar con las sopladoras SMI para crear soluciones compactas para el soplado, el llenado y el tapado de envases en rPET/PET y PP.

El sistema de llenado electrónico se basa en el uso de un medidor de flujo para cada válvula de llenado. El medidor detecta el flujo de producto que se introduce en cada botella. Cuando se alcanza el volumen correcto, el medidor de flujo controla el cierre de la válvula de llenado.

Caracterizadas por una flexibilidad operativa elevada y capaces de satisfacer las exigencias de mercado en términos de higiene, fiabilidad, sencillez de mantenimiento y utilización, las llenadoras electrónicas se dividen como sigue:

- **Serie HEVF** para el llenado de productos sin gas:

- agua sin y con gas
- té frío
- zumo limpio (tipo piña)
- leche fresca (vida útil 7 días)
- vinagre de vino y vinagre balsámico
- vinagre de manzana
- zumo espeso (tipo pera)
- jarabes
- salsa de soja
- detergentes y limpiadores

- **Serie HEMF** para el llenado de productos no conductores de electricidad, especialmente aceite

- **Serie HEVS** para el llenado de productos carbonatados



	Contenedores 0,5 L			Contenedores 5 L	
	HEVF	HEMF	HEVS	HEVF	HEMF
Relleno	electrónico	electrónico	electrónico	electrónico	electrónico
Nº de válvulas	max. 96	max. 60	max. 114	max. 20	max. 20
Velocidad máxima*					
AGUA SIN GAS	55.000 bph	-	40.000 bph	8.100 bph	-
VINAGRE	50.000 bph	-	-	-	-
DETERGENTES	40.000 bph	-	-	-	-
ZUMOS	45.000 bph	-	-	-	-
LECHE FRESCA	40.000 bph	-	-	-	-
ACEITE DE MESA	-	36.000 bph	-	-	5.400 bph
AGUA CON GAS	-	-	40.000 bph	-	-
BEBIDAS (CSD)	-	-	38.000 bph	-	-

- Bastidor fabricado en acero inoxidable AISI 304
- Protecciones en vidrio templado y juntas de estanqueidad que sellan herméticamente el área de llenado, aislándola del entorno exterior (versiones compactas de hasta 60 válvulas de llenado)
- Bastidor en configuración WALK-IN que facilita el acceso al área de llenado para cambios de formato o tareas de mantenimiento (en máquinas con más de 60 válvulas de llenado)
- Movimiento de los carruseles de la máquina mediante robustos engranajes ubicados en la base de la estructura
- Transmisiones completamente aisladas del área de llenado para evitar posibles contaminaciones
- Válvula de llenado de fácil mantenimiento, fabricada íntegramente en acero inoxidable AISI 316
- Caudalímetro de alta precisión instalado junto a cada válvula de llenado
- Botellas ciegas (false bottles) para garantizar una limpieza y sanitización completa de todas las partes en contacto con el producto
- Bomba de producto que mantiene una presión constante durante el llenado (series HEVF - HEMF)
- Cambio rápido de formato para los sistemas de guía de botellas
- Gestión de los parámetros de cada formato directamente desde la interfaz HMI
- HMI táctil de 18"



*Velocidad máxima de la llenadora en la versión stand-alone, que podría estar limitada en la versión Ecobloc®

Los valores indicados no son vinculantes, puesto que deben ser confirmados por SMI en función de las condiciones productivas y de las especificaciones técnicas de preformas o envases.

Funcionamiento

4 Transferencia de las botellas vacías

Después de haber sido producidas por la máquina de estiro-soplado, las botellas vacías se transfieren desde la sopladora hasta la llenadora por pasaje directo "neck handling" con sistema estrella-estrella. La rueda de estrella a la salida de la sopladora está equipada con pinzas sincronizadas electrónicamente con las guías de la rueda de estrella en la entrada de la llenadora.

5 Llenado HEVF

Una vez alcanzada la estación de llenado, una pinza toma la botella por el cuello, alineándola bajo la válvula de llenado. El producto a llenar está en un tanque externo desde el que, por medio de una bomba específica, es enviado a la válvula de llenado. El llenado volumétrico electrónico se efectúa por medio de específicos medidores electrónicos de flujo, posicionados sobre las válvulas de llenado. Durante el proceso de llenado, el medidor detecta el flujo de producto que pasa por la válvula. La medición se basa en impulsos que se comparan con los definidos para el formato en uso. Cuando se alcanza el valor establecido, la señal de cierre se envía a la válvula de llenado. En este momento la botella se transfiere a la taponadora.

5 Llenado HEMF

Una vez alcanzada la estación de llenado, una pinza toma la botella por el cuello, alineándola bajo la válvula de llenado. El producto a llenar está en un tanque externo desde el que, por medio de una bomba específica, es enviado a la

válvula de llenado. El llenado electrónico másico se efectúa a través de medidores de masa basados en el principio de Corioli, posicionados sobre las válvulas de llenado. Durante el proceso de llenado, el medidor detecta el flujo de producto que pasa por la válvula. La medición se basa en impulsos que se comparan con los definidos para el formato en uso. Cuando se alcanza el valor establecido, la señal de cierre se envía a la válvula de llenado. En este momento la botella se transfiere a la taponadora.

5 Llenado HEVS

Una vez alcanzada la estación de llenado, una pinza, directamente relacionada con el grifo, toma la botella por el cuello, llevándola a contacto con el grifo para permitir el llenado.

El producto a llenar está en un tanque resistente a altas presiones posicionado en el carrusel de llenado.

En la botella, en contacto con la válvula, se inyecta CO₂ para llevarla a presión y permitir entonces un llenado sin la creación de espuma.

El llenado volumétrico electrónico se efectúa por medio de medidores de volumen, posicionados sobre las válvulas de llenado.

Durante el proceso de llenado, el medidor detecta el flujo de producto que pasa por la válvula.

La medición se base en impulsos que se comparan con los definidos para el formato en uso.

Mientras que el producto entra en la botella, el CO₂ presente es evacuado por medio de un canal dedicado que descarga al exterior del bloque de



llenado.

En este momento la botella llenada se transfiere a la taponadora.

6 Taponado

Una estrella conformada permite centrar la botella bajo la estación de taponado. El tapón procedente del sistema de alimentación es tomado por una estrella de traslado llamada "pick & place". La cabeza de la taponadora toma el tapón desde la estrella y lo pone a la botella. En

función del tapón de plástico a poner (tapón de rosca de plástico y tapón a presión), el sistema de taponado puede ser de rotación o de presión. La botella llenada y taponada se transfiere a la cinta de salida.

7 Cinta de salida

Las botellas llenadas y taponadas se transfieren a una cinta por cadena que transporta las botellas al externo de la máquina. Esta cinta está equipada de un sistema de ajuste de altura, que permite ajustar el punto de apoyo de la base de la botella según la altura de la botella trabajada.

Ventajas llenadoras HEVF

Máxima precisión del llenado

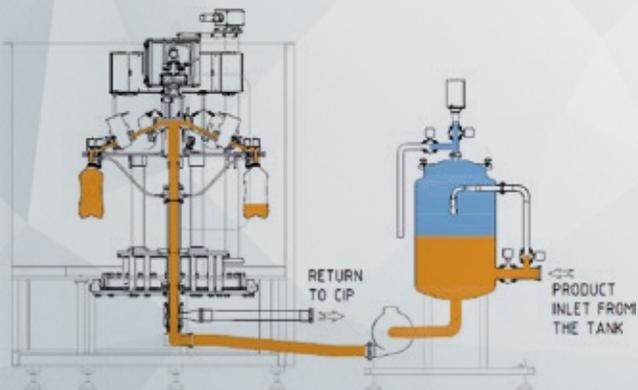
El llenado es extremadamente preciso, gracias al uso del medidor de flujo, un dispositivo electrónico instalado cerca de cada válvula que detecta el flujo de producto que se introduce en cada botella contando los impulsos y envía la señal de cierre a la válvula de llenado, una vez que se alcanza el valor del formato en uso.

Solución con bastidor COMPACTO o en configuración WALK-IN

El bastidor, completamente sellado, proporciona a toda la máquina una estructura sólida y resistente. Está disponible en versión compacta (para llenadoras de hasta 60 válvulas) o en versión WALK-IN (para llenadoras con más de 60 válvulas). Ambas configuraciones optimizan la geometría de la máquina para reducir el volumen ocupado y ofrecer un footprint reducido.

Posibilidad de trabajar una amplia gama de productos

Se puede trabajar una amplia gama de productos gracias al terminal de la válvula intercambiable, dedicado a cada tipo de producto.



Alto nivel de higiene

El plano de la máquina está inclinado hacia los puntos de drenaje. Esto permite el drenaje de líquidos presentes en la base de la máquina y un mayor nivel de higiene.

Protección de los componentes electrónicos

El colector eléctrico y los accionamientos de las válvulas de llenado están aislados del entorno de llenado mediante cámaras selladas. Esto permite proteger los componentes electrónicos de cualquier contacto con líquidos y realizar operaciones de lavado de COP de todo el carrusel de llenado.

Separación entre colectores húmedos y secos

La entrada del producto de llenado y el retorno del producto de lavado tienen lugar en la parte inferior de la máquina a través de un colector cerámico equipado con juntas dobles (una de estanqueidad, una de seguridad) y completo con una luz de inspección. Esto lleva a la separación neta entre colectores "húmedos" (producto y retorno CIP) y colectores "secos" (eléctricos y neumáticos) y a una alta durabilidad.

Grifo completamente sanificable

Grifo completamente sanificable gracias a falsas botellas con posicionamiento manual o automático (opcional).

Control eficaz de dos ciclos de llenado

La válvula permite gestionar dos velocidades de llenado para llenar de manera uniforme, eficiente y sin fugas de producto del envase. La duración de los ciclos de llenado (lento o rápido) se puede gestionar de forma fácil e intuitiva a través de las recetas presentes en la interfaz hombre-máquina (HMI Posyc®).



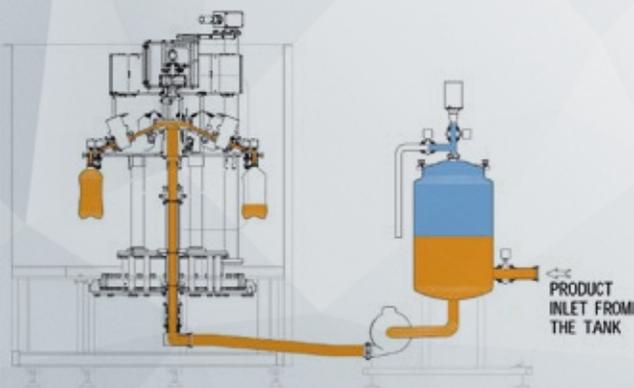
Ventajas llenadoras HEMF

Máxima precisión del llenado

El llenado es extremadamente preciso, gracias al uso del medidor de flujo, un dispositivo electrónico instalado cerca de cada válvula que detecta el flujo de producto que se introduce en cada botella contando los impulsos y envía la señal de cierre a la válvula de llenado, una vez que se alcanza el valor del formato en uso.

Medidor de flujo másico de alta precisión

Medidor de flujo másico de alta precisión (medidor que utiliza el principio de Corioli para determinar la cantidad exacta de producto por cada paso), instalado en las proximidades de cada grifo de llenado, permite obtener una medición rápida y con mayor repetibilidad. Los medidores están caracterizados por una mayor estabilidad y menos calibración del medidor. En la medición, el impacto de las condiciones ambientales (vibraciones mecánicas, agitación, pulverizaciones, etc.) es mínimo. Además, no hay límite de volumen (el tamaño del envase no está limitado por el rango de células de carga). El monitoreo de las válvulas y la compensación automática es posible a través del PLC.



Grifo de llenado simple con bajos gastos de mantenimiento

Grifo de llenado simple con un número reducido de juntas y una reducción significativa de los gastos y los tiempos de mantenimiento.

Grifo de llenado sin goteo

La serie HEMF está equipada de un grifo especial no goteo para el llenado de aceite en envases de rPET/PET, con la función específica no goteo al final del llenado.

Control eficaz de dos ciclos de llenado

La válvula permite gestionar dos velocidades de llenado para llenar de manera uniforme, eficiente y sin fugas de producto del envase. La duración de los ciclos de llenado (lento o rápido) se puede gestionar de forma fácil e intuitiva a través de las recetas presentes en la interfaz hombre-máquina (HMI Posyc®).



Ventajas llenadoras HEVS

Máxima precisión del llenado

El llenado es extremadamente preciso, gracias al uso del medidor de flujo, un dispositivo electrónico instalado cerca de cada válvula que detecta el flujo de producto que se introduce en cada botella contando los impulsos y envía la señal de cierre a la válvula de llenado, una vez que se alcanza el valor del formato en uso.



Módulo de llenado compacto

El módulo de llenado compacto permite reducir el número de estrellas de transferencia, garantizando al mismo tiempo un acceso fácil de la máquina para las operaciones de mantenimiento y de limpieza.

Grifo de elevado contenido tecnológico

Válvula de llenado con elevado contenido tecnológico con canal independiente para el pasaje de CO₂ dentro de la botella. Además, el terminal de la válvula permite direccionar el flujo del producto a las paredes de las botellas y entonces reducir la turbulencia del líquido.

Grifo completamente sanificable

Grifo completamente sanificable gracias a falsas botellas con posicionamiento automático.

Tanque producto de alta precisión

El dispositivo está provisto de válvula de carga/descarga de CO₂ totalmente lavable y sanificable; sonda de nivel capacitiva que comunica con la válvula modulante en entrada del producto a fin de mantener el nivel del producto constante en el tanque

Alto nivel de higiene y reducción de los tiempos de mantenimiento

El pistón de llenado, integrado en el cuerpo de válvula, garantiza menos movimientos de la botella, un nivel de higiene más alto y una reducción de los tiempos de mantenimiento.





SERIE ECOBLOC® ERGON



ECOBLOC® ERGON
VIDEO
scan this QR code

Los sistemas compactos de la serie ECOBLOC® combinan en un único bloque las funciones de una estiro-sopladora rotativa, de una llenadora rotativa y de una tapadora rotativa. Son las soluciones ideales para producir, llenar y taponar envases en rPET/PET y PP de diferentes capacidades y formas, desde las más simples hasta las más innovadoras y complejas. La serie ECOBLOC® encuentra aplicación en numerosos sectores: agua sin y con gas, leche fresca, zumos, aceite comestible, vinagre, CSD y detergentes. La tabla a la derecha muestra las posibles combinaciones de sopladoras y llenadoras para la creación de soluciones ECOBLOC®, según el tipo de producto y la velocidad (indicada en botellas/horas). La integración en una sola máquina de las funciones de estirado-soplado, llenado y taponado ofrece notables ventajas, ya que no se necesita la presencia de la enjuagadora, de las cintas transportadoras entre sopladora y llenadora y de las acumulaciones, se minimizan los riesgos de contaminación del producto a embotellar y se eliminan las causas de ineficiencia de la línea.

ECOBLOC®	EBS E	EBS KL	EBS K	EBS HC
HEVF				
AGUA SIN GAS	50.000 bph	25.000 bph	10.000 bph	7.200 bph
VINAGRE	50.000 bph	25.000 bph	10.000 bph	7.200 bph
DETERGENTES	40.000 bph	25.000 bph	10.000 bph	7.200 bph
ZUMOS	45.000 bph	25.000 bph	10.000 bph	7.200 bph
LECHE FRESCA	40.000 bph	25.000 bph	10.000 bph	7.200 bph
HEMF				
ACEITE DE MESA	36.000 bph	25.000 bph	10.000 bph	5.400 bph
HEVS				
AGUA CON GAS	40.000 bph	25.000 bph	10.000 bph	-
BEBIDAS (CSD)	38.000 bph	25.000 bph	10.000 bph	-



Características y ventajas principales

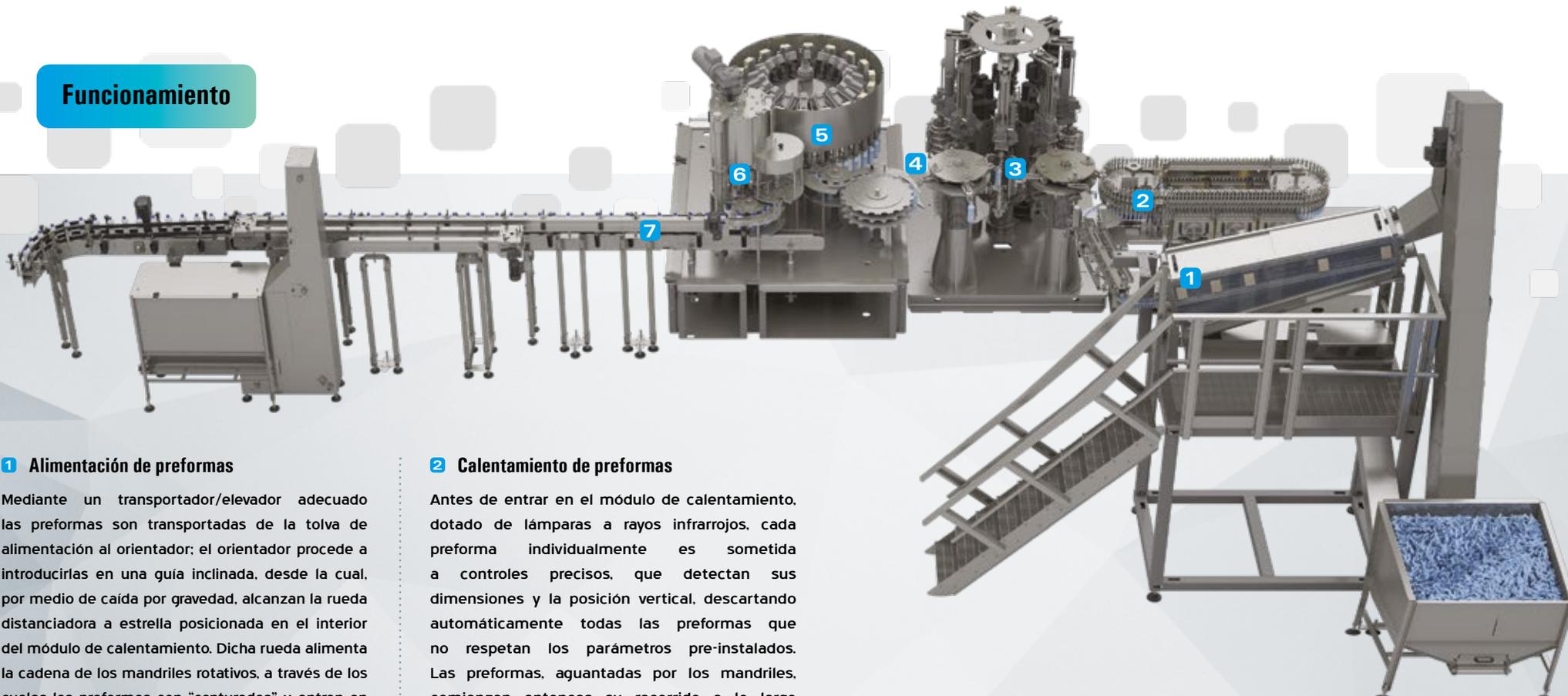
- Estructura modular y compacta, con amplias posibilidades de personalización y número reducido de estrellas de transferencia botella
- Perfecta separación entre el módulo de estirado-soplado de la "zona seca" y el de llenado de la "zona húmeda"
- Motorización en la parte inferior de la máquina
- Traslado directo de las botellas por el cuello con sistema estrella/estrella
- Bajos costes de ejercicio, energía y mantenimiento
- Estándar elevado de higiene y limpieza

Eco-compatibilidad y ahorro energético

- Sistema de recuperación del aire comprimido Air Master montado de serie en la estiro-sopladora, que permite:
 - menor consumo del aire comprimido AP para estirado y presoplado
 - menor consumo del aire comprimido BP para los servicios
 - menor consumo de energía eléctrica (uso reducido del compresor)
- Menor consumo de energía eléctrica, gracias a:
 - menor número de motores en función entre la sopladora y la llenadora
 - uso exclusivo de motores asíncronos con control digital
 - uso reducido de lámparas de rayos IR: el uso de paneles termorreflectantes de material cerámico de alta eficiencia montados enfrente y detrás de las lámparas incrementa la intensidad de la radiación térmica, permitiendo reducir considerablemente los consumos energéticos



Funcionamiento



1 Alimentación de preformas

Mediante un transportador/elevador adecuado las preformas son transportadas de la tolva de alimentación al orientador; el orientador procede a introducirlas en una guía inclinada, desde la cual, por medio de caída por gravedad, alcanzan la rueda distanciadora a estrella posicionada en el interior del módulo de calentamiento. Dicha rueda alimenta la cadena de los mandriles rotativos, a través de los cuales las preformas con "capturadas" y entran en el módulo de calentamiento.

2 Calentamiento de preformas

Antes de entrar en el módulo de calentamiento, dotado de lámparas a rayos infrarrojos, cada preforma individualmente es sometida a controles precisos, que detectan sus dimensiones y la posición vertical, descartando automáticamente todas las preformas que no respetan los parámetros pre-instalados. Las preformas, aguantadas por los mandriles, comienzan entonces su recorrido a lo largo del módulo de calentamiento. Durante todo el proceso de calentamiento las preformas giran constantemente sobre sí mismas, a fin de garantizar una distribución óptima y simétrica del calor. El módulo de calentamiento está dotado de dos diferentes sistemas de enfriamiento: uno por líquido, para enfriar el anillo de protección que hace que el anillo de la preforma no se deforme durante el proceso de calentamiento, y el otro por aire, para mantener la temperatura interna del módulo de calentamiento suficientemente baja, evitando de esta forma la exposición de las

paredes internas de las preformas a temperaturas demasiado altas. A la salida del módulo de calentamiento un sensor detecta la temperatura de la preforma, la compara con el set point de temperatura introducido y, en el caso en que los dos valores no coincidan, procede a incrementar o disminuir la potencia de las lámparas del módulo de calentamiento.



3 Soplado de preformas

Un grupo rotativo de pinzas, toma las preformas del horno y las posiciona en el interior de las estaciones de estirado-soplado. El proceso de soplado se divide en dos diferentes fases: estirado y pre-soplado, que se produce contemporáneamente mediante la bajada de la vara de estirado motorizada y la introducción del aire comprimido a baja presión, y finalmente el soplado final con aire comprimido de alta presión, a través del cual los envases adquieren su forma definitiva. Una contrapresión por aire asegura el perfecto cierre de los moldes, mientras que el cierre mecánico de los porta-moldes permite soportar con la máxima fiabilidad los esfuerzos generados por el proceso de estirado-soplado. También está presente en las estaciones de estirado-soplado un sistema de enfriamiento por líquido, que permite mantener constante la temperatura de los moldes.

4 Transferencia de las botellas vacías

Después de haber sido producidas por la máquina de estiro-soplado, las botellas vacías se transfieren desde la sopladora hasta la llenadora por pasaje directo "neck handling" con sistema estrella-estrella. La rueda de estrella a la salida de la sopladora está equipada con pinzas sincronizadas electrónicamente con las guías de la rueda de estrella en la entrada de la llenadora.

5 Llenado

El llenado se realiza según el producto a llenar y el tipo de llenadora combinada. En este momento la botella se transfiere a la taponadora.

6 Taponado

Una estrella conformada permite centrar la botella bajo la estación de taponado. El tapón procedente del sistema de alimentación es tomado por una estrella de traslado llamada "pick & place". La cabeza de la taponadora toma el tapón desde la estrella y lo pone a la botella. En función del tapón de plástico a poner (tapón de rosca de plástico y tapón a presión), el sistema de taponado puede ser de

rotación o de presión. La botella llenada y taponada se transfiere a la cinta de salida.

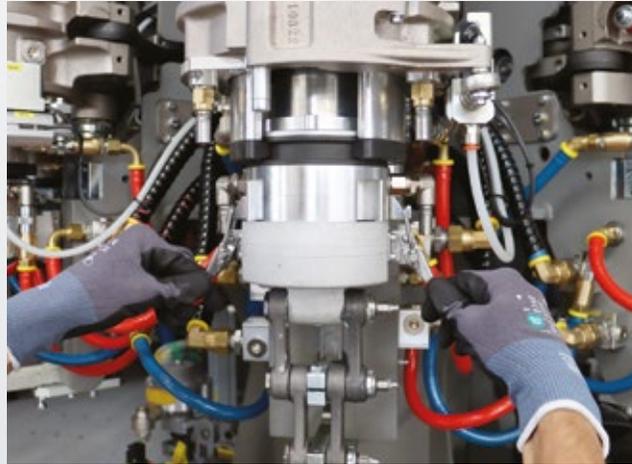
7 Cinta de salida

Las botellas llenadas y taponadas se transfieren a una cinta por cadena que transporta las botellas al externo de la máquina. Esta cinta está equipada de un sistema de ajuste de altura, que permite ajustar el punto de apoyo de la base de la botella según la altura de la botella trabajada.

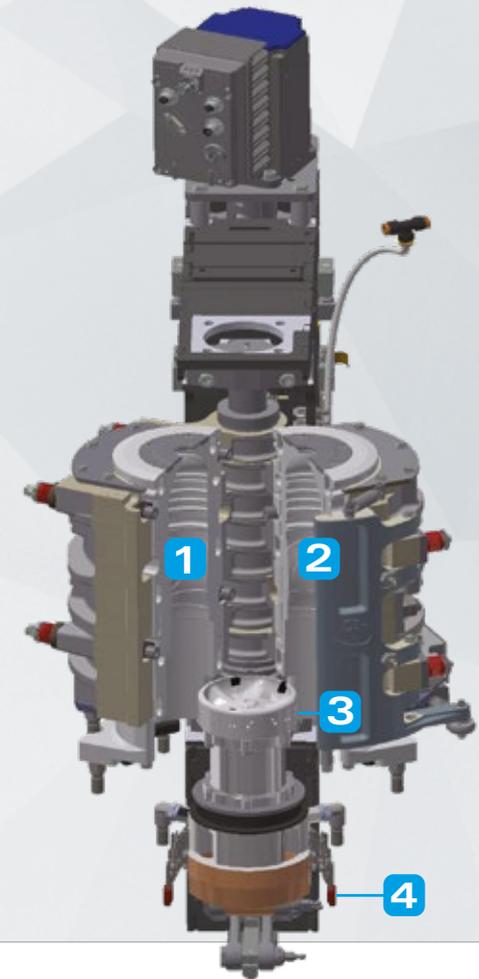


Cambio de formato

Las sopladoras rotativas SMI destacan por la elevada flexibilidad y, por tanto, representan la solución ideal para quien desee producir múltiples tipologías de envases utilizando el mismo modelo de máquina. En primer lugar, el acceso a los varios componentes y a las partes en movimiento de las sopladoras SMI es extremadamente cómodo: de hecho puede efectuarse en dos de los cuatro lados de la máquina, gracias a la presencia de amplias puertas correderas verticales. En segundo lugar, los tiempos de cambio de formato son muy reducidos y permiten el rápido pasaje de un formato a otro con la inmediata recuperación de la plena producción.



De hecho, los parámetros de cada envase a tratar están memorizados en el panel de control POSYC®, de manera que el operador pueda seleccionar el tipo de envase elegido directamente en la pantalla táctil. Las regulaciones mecánicas, la sustitución de los moldes y - si fuese necesario - de los equipos requieren pocos minutos y se pueden realizar utilizando el set de equipos estándar suministrado con la máquina. El proceso de cambio de formato se compone de pocas y sencillas operaciones: apertura del portamolde (1), extracción de cada mitad del molde (2) mediante el aflojamiento de tres roscas, cambio del fondo (3) a través de un enganche mecánico (4) accionado por un dispositivo mecánico (5), sustitución del bloqueo de la barra de estirado y selección del nuevo tipo de envase desde el panel de control POSYC®.



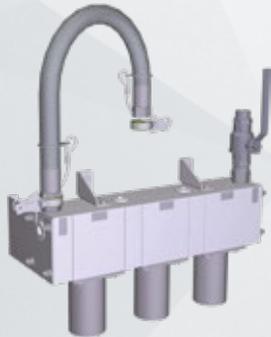
» VOLCADOR AUTOMÁTICO DE PREFORMAS

Este dispositivo permite reducir notablemente los tiempos de carga de la tolva de alimentación; de hecho, en pocos segundos, se pueden cargar hasta 2 palés de preformas (según el modelo de sopladora).



» GRUPO DE FILTRACIÓN CON 3 FILTROS ESTÉRILES

El aire de alta presión utilizado en el proceso de soplado de envases de plástico (rPET/PET, PP, etc.) debe respetar ciertos parámetros de calidad para asegurar el correcto funcionamiento



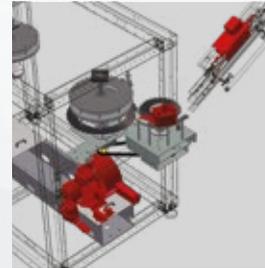
de los dispositivos neumáticos de la instalación y la eficiencia e integridad de la máquina durante su ciclo de vida interno.

El grupo de filtración está constituido por una mesa de metal en la que están fijados los envases de tres cartuchos-filtros, que permiten conseguir tres fases de filtración:

1. pre-filtración coalescente: para la eliminación de partículas sólidas, agua y aceite;
2. filtración por carbones activos: para la eliminación de olores y vapores de aceite;
3. filtración final por aire estéril.

» RUEDA DE SEPARACIÓN DE ESTRELLA ASPIRADA

En cualquier línea de envasado, la higiene del producto y de la botella que lo contiene representa un factor de fundamental importancia. Gracias a la instalación de una especial rueda de separación de estrella, las preformas son sometidas a un preciso proceso de limpieza antes de entrar en el módulo de calentamiento. De hecho, boquillas de aspiración permiten eliminar eventuales residuos de polvo o partículas microscópicas depositados en el interior de las preformas.



» CAJA PORTAMOLDES Y SET DE HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

Para hacer más rápidas y sencillas las operaciones de cambio de formato y de mantenimiento extraordinario, SMI puede suministrar un set de herramientas y una caja portamoldes, capaz de contener hasta 15 moldes para los modelos de máquina EBS E y hasta 4 moldes para los modelos EBS KL HC.



» SEPARACIÓN DE EMERGENCIAS

Este accesorio permite operar la llenadora y la sopladora como dos máquinas independientes. Se instala una barrera de seguridad entre la sopladora y la llenadora, y cada máquina se controla desde su propia interfaz HMI. Así, mientras la llenadora realiza un ciclo CIP, se pueden efectuar tareas de mantenimiento o cambio de formato en la sopladora sin interrumpir completamente la línea.

» BOTELLAS CIEGAS CON INSERCIÓN AUTOMÁTICA

En los sistemas integrados ECOBLOC®, el módulo de llenado está equipado con un dispositivo para la sanitización completa de todas las partes en contacto con el producto durante las fases CIP. Las botellas ciegas se suministran de serie con posicionamiento automático para las llenadoras de la serie HEVS. En la serie HEVF, el posicionamiento automático de las botellas ciegas (sin intervención del operario) está disponible como opcional. Este sistema reduce el número de operaciones manuales durante la limpieza y permite prevenir riesgos potenciales de contaminación.



» SISTEMA "REDUXAIR"

El sistema "ReduxAir" permite realizar el estiro-soplado a presiones más bajas de las que se utilizan habitualmente (alrededor de 35 bar); gracias a un diseño técnico especial, este sistema permite una evacuación más rápida del aire que se encuentra entre las paredes exteriores de la botella y la superficie del molde, así permitiendo



una producción de contenedores en rPET/PET con una presión de aire alrededor de 15-20 bar (valor sujeto a características de la preforma, de la botella y de las condiciones en las que se realiza el proceso de estiro-soplado). La enorme ventaja que la solución "ReduxAir" aporta en términos de reducción de consumos por parte del compresor impone restricciones de proyecto de la forma y características del contenedor que se quiere soplar.



» Proyecto de envases

SMI dispone de un avanzado centro CAD para el proyecto, el diseño 3D y la elaboración gráfica de las botellas. Después de un atento análisis de las exigencias y de las solicitudes del cliente, la idea del envase se desarrolla, enriquece y luego traduce en un proyecto detallado.

Hasta la fecha los diseñadores han proyectado más de 1.700 envases diferentes, con formas de las más sencillas a las más sofisticadas y complejas.

» Realización de moldes

Los moldes de aleación especial de aluminio de las sopladoras SMI son producidos por la sociedad Smimec que dispone de un departamento específico para la fabricación de moldes y de



componentes mecánicos, dotado de una línea FMS compuesta por 12 centros de trabajo CNC. Se trata de máquinas herramienta tecnológicamente avanzadas y completamente automatizadas que funcionan las 24 horas 7 días a la semana, también en ausencia de operarios, siguiendo programas de producción preestablecidos (CAM). Los 12 centros de trabajo en ejercicio tienen una capacidad productiva de más de 15.000 moldes por año, están dotados de motores lineales con velocidad de desplazamiento de 80 metros/minuto y montan mandriles que alcanzan velocidades de 30.000 giros/minuto. En consecuencia, el excelente acabado y la calidad de los moldes están siempre garantizados.

» Control de preformas

Gracias a un moderno laboratorio equipado con las tecnologías más sofisticadas, las preformas suministradas por el cliente entran en el proceso de soplado sólo después de haber superado precisos test de control de calidad. En particular, el laboratorio SMI verifica las dimensiones de las preformas mediante telecámara y un software dedicado de cotejo parametrizado, que mide el espesor mediante rayos infrarrojos de onda corta y controla la homogeneidad del polímero con

aparatos de luz polarizada. También la actividad de investigación y desarrollo está constantemente en primer plano; de hecho, el laboratorio SMI dedica notables recursos a la experimentación de nuevos materiales o aplicaciones, sobre todo en el campo del soplado de preformas multicapas y/o para el llenado en caliente.

» Test envases

Todos los envases producidos mediante el proceso de soplado son sometidos a test específicos de control térmico y mecánico:

- carga axial máxima
- efectos de posibles caídas
- resistencia a las deformaciones
- estabilidad térmica
- distribución homogénea del material
- presión de explosión
- stress cracking



» En las sopladoras y llenadoras SMI la automatización de los procesos, la gestión electrónica del movimiento y el cableado en bus de campo son sinónimos de máxima fiabilidad, notable flexibilidad operativa y elevada eficiencia de funcionamiento. Los componentes hardware y software empleados son abiertos y modulares, respetan las principales certificaciones internacionales y hacen referencia a estándares consolidados en ámbito industrial y en el sector del packaging: OMAC guidelines, sercos, PROFIBUS, IEC61131, OPC, Industrial PC. En particular, la referencia a las líneas directrices de OMAC (Open Modular Architecture Controls) y del grupo de trabajo para el sector packaging OPW (Omac Packaging Workgroup) garantiza simplicidad de integración con otras máquinas en línea, facilidad de aprendizaje para el operador y mantenimiento del valor de la inversión en el tiempo. Además, los sistemas SMI se ajustan a los requisitos técnicos de las tecnologías Industry 4.0 y IoT (Internet of Things), que permiten gestionar con simpleza y eficiencia las líneas de producción dentro de una "Smart Factory", también a distancia por medio de dispositivos móviles. El sistema de automatización y control de las máquinas SMI, denominado MotorNet System®, está constituido por los siguientes dispositivos hardware:



MARTS (controlador de proceso), POSYC® (interfaz hombre-máquina), COSMOS (servoaccionamiento digital para motores brushless), dGATE y aGATE (módulos digitales/análogos de I/O remoto IP65). El MARTS es un PAC (Programmable Automation Controller), basado en PC industrial, programable también en los lenguajes IEC61131. A éste están unidos, vía sercos, los servoaccionamientos COSMOS y los módulos de I/O Dgate y aGATE distribuidos a bordo máquina. El POSYC® es el terminal HMI (pantalla táctil gráfica con frontal IP65), basado en PC industrial con discos en estado sólido.

MotorNet System®



Las sopladoras SMI son muy simples de utilizar, ya que la tecnología de control MotorNet System® permite:

- introducir, por cada preforma, el perfil de calentamiento y los parámetros que influyen en las diversas fases del proceso de soplado (desde la entrada en el módulo de calentamiento hasta la formación del envase);
- ajustar la potencia de cada lámpara en cada panel del módulo de calentamiento;
- controlar los parámetros de funcionamiento de cada estación de soplado y monitorizar en tiempo real el proceso completo de estirado-soplado;
- memorizar los parámetros de cada envase soplado;
- controlar y programar la velocidad de producción de la máquina, en base a las diversas tipologías de envases;
- manejar los cambios de formato de manera simple y rápida;
- resolver eventuales problemas, gracias al servicio de teleasistencia, a las alarmas gráficas presentes en el POSYC® y a las señalizaciones de intervenciones de mantenimiento a efectuar;
- acceder a los manuales directamente en el HMI POSYC®;
- garantizar elevadas cadencias productivas, niveles cualitativos óptimos y bajo ruido de la instalación;
- monitorizar las prestaciones y analizar los tiempos muertos de la máquina (diagrama de Pareto);
- intercambiar el POSYC® con Paneles PC compatibles;
- intercambiar los COSMOS con servoaccionamientos sercos pack profile compatibles.





www.smigroup.it



SMI S.p.A.
Via Carlo Ceresa, 10
I-24015 San Giovanni Bianco (BG)
Tel.: +39 0345 40.111
Fax: +39 0345 40.209
E-mail: info@smigroup.it

