



SOPLADORAS Y LLENADORAS

ERGON





### 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



### SERIE EBS ERGON

La nueva serie EBS (Electronic Blowing System) ERGON de estiro-sopladoras completamente electrónicas y sin levas 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. La actual gama EBS ERGON comprende siete modelos de 4 a 16 cavidades, aptos para la producción de envases de PET de hasta 3 L a la velocidad máxima de 33.600 bph (formato 0.5 L)\* y 3 modelos HC para la producción de envases de alta capacidad de hasta 10 L a la velocidad máxima de 7.200 bph (formato 5 L)\*.

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



## Especificaciones técnicas

	EBS 3 HC	EBS 4 HC	EBS 6 HC	EBS 4	EBS 6	EBS 8	EBS 10	EBS 12	EBS 14	EBS 16
<b>VELOCIDAD MÁXIMA*</b>	Hasta 3.600 BPH	Hasta 4.800 BPH	Hasta 7.200 BPH	Hasta 8.400 BPH	Hasta 12.600 BPH	Hasta 16.800 BPH	Hasta 21.000 BPH	Hasta 25.200 BPH	Hasta 29.400 BPH	Hasta 33.600 BPH
<b>Nº MOLDES</b>	3	4	6	4	6	8	10	12	14	16
<b>CAPACIDAD ENVASES</b>	Hasta L (mín Ø = 44 mm máx Ø = 215 mm)	Hasta 10 L (mín Ø = 44 mm máx Ø = 215 mm)	Hasta 10 L (mín Ø = 44 mm máx Ø = 215 mm)	Hasta 3 L (mín Ø = 44 mm máx Ø = 120 mm)	Hasta 3 L (mín Ø = 44 mm máx Ø = 120 mm)	Hasta 3 L (mín Ø = 44 mm máx Ø = 120 mm)	Hasta 3 L (mín Ø = 44 mm máx Ø = 120 mm)	Hasta 3 L (mín Ø = 44 mm máx Ø = 120 mm)	Hasta 3 L (mín Ø = 44 mm máx Ø = 120 mm)	Hasta 3 L (mín Ø = 44 mm máx Ø = 120 mm)
	Hasta 338.13 oz (mín Ø = 1.73 in máx Ø = 8.47 in)	Hasta 338.13 oz (mín Ø = 1.73 in máx Ø = 8.47 in)	Hasta 338.13 oz (mín Ø = 1.73 in máx Ø = 8.47 in)	Hasta 101.44 oz (mín Ø = 1.73 in máx Ø = 4.72 in)	Hasta 101.44 oz (mín Ø = 1.73 in máx Ø = 4.72 in)	Hasta 101.44 oz (mín Ø = 1.73 in máx Ø = 4.72 in)	Hasta 101.44 oz (mín Ø = 1.73 in máx Ø = 4.72 in)	Hasta 101.44 oz (mín Ø = 1.73 in máx Ø = 4.72 in)	Hasta 101.44 oz (mín Ø = 1.73 in máx Ø = 4.72 in)	Hasta 101.44 oz (mín Ø = 1.73 in máx Ø = 4.72 in)
<b>ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA</b>	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	400 V +/-10% 3PH+N+PE 50/60Hz
<b>DIMENSIONES MÁQUINA**</b>	4452 x 3460 x 2575 mm	5052 x 3460 x 2575 mm	5552 x 3460 x 2575 mm	4200 x 3500 x 2750 mm	4200 x 3500 x 2750 mm	4700 x 3500 x 2750 mm	5200 x 3500 x 2750 mm	6800 x 3900 x 2750 mm	6800 x 3900 x 2750 mm	6800 x 3900 x 2750 mm
	14,93 x 11,35 x 8,45 ft	16,57 x 11,35 x 8,45 ft	18,22 x 11,35 x 8,45 ft	13,78 X 11,48 X 9,02 ft	13,78 X 11,48 X 9,02 ft	15,42 X 11,48 X 9,02 ft	17,06 X 11,48 X 9,02 ft	22,31 x 12,8 x 9,02 ft	22,31 x 12,8 x 9,02 ft	22,31 x 12,8 x 9,02 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.

## Funcionamiento

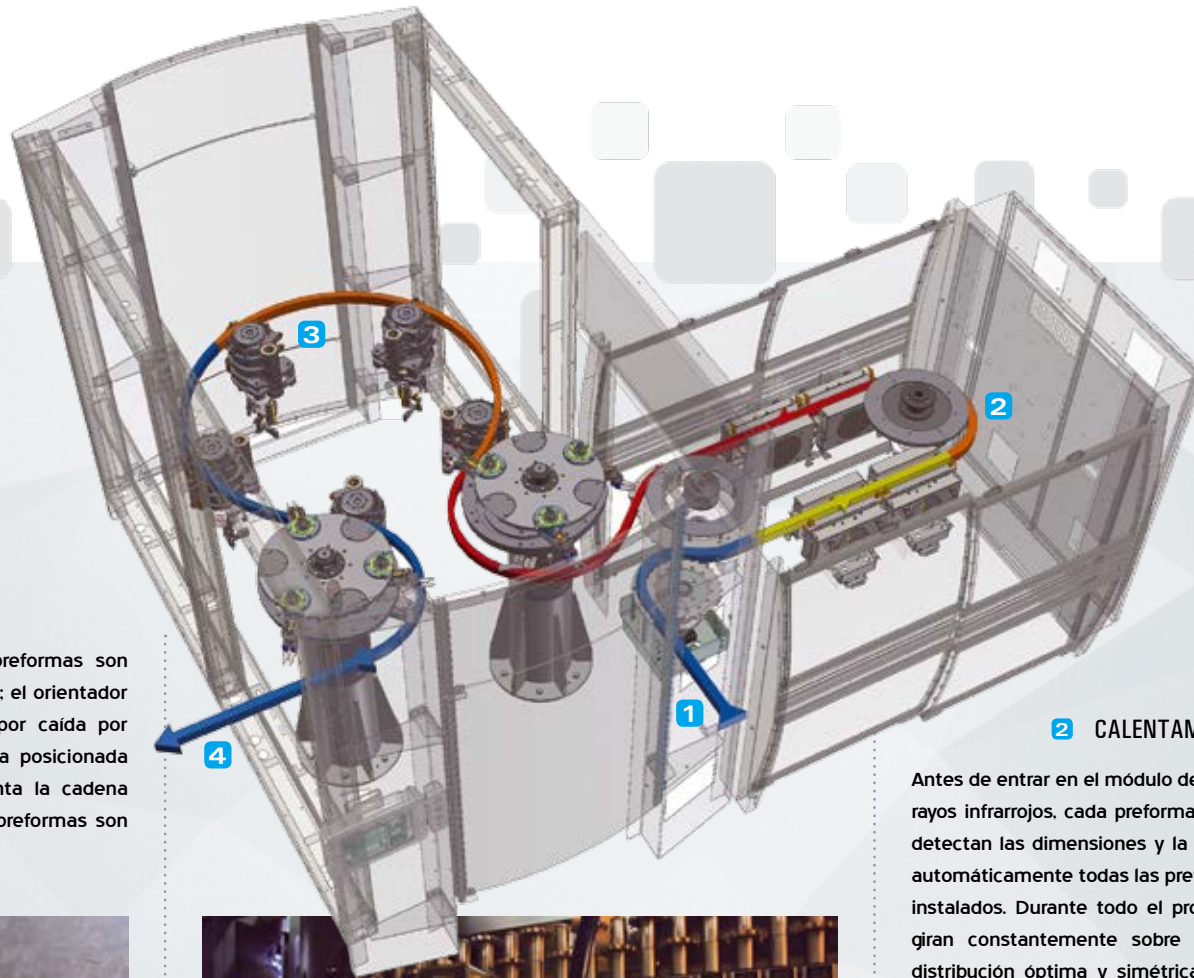
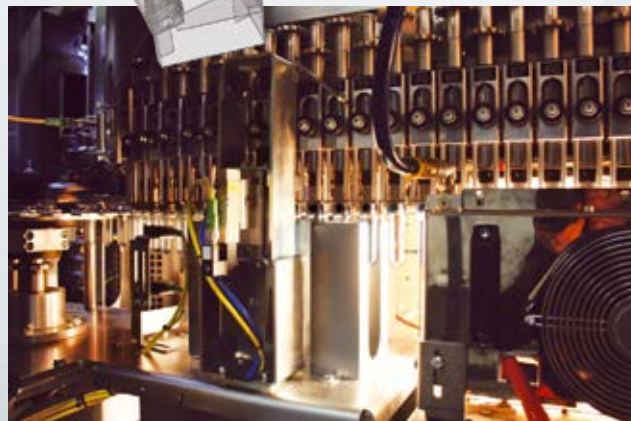
### 1 ALIMENTACIÓN DE PREFORMAS

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 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.



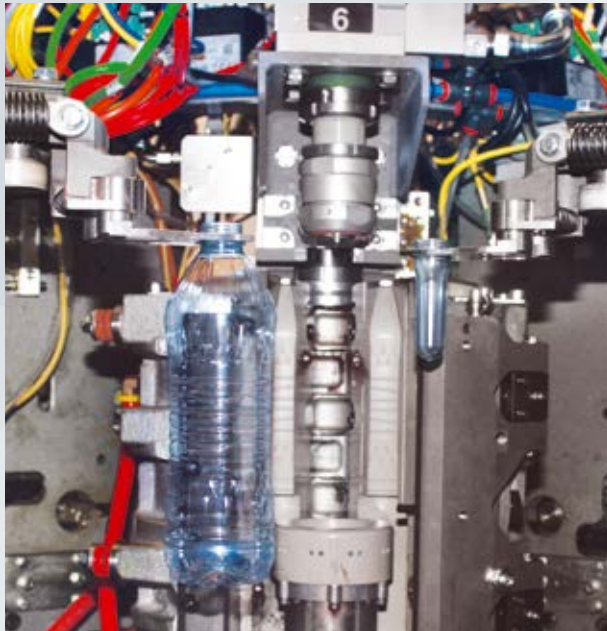
### 2 CALENTAMIENTO DE PREFORMAS

Antes de entrar en el módulo de calentamiento dotado de lámparas de rayos infrarrojos, 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. 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, gracias a la motorización del grupo mecánico del molde y su integración con la vara electrónica de estirado, las estiro-sopladoras EBS ERGON destacan por ser máquinas completamente sin levas y 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.



### » Por qué elegir la tecnología rotativa SMI

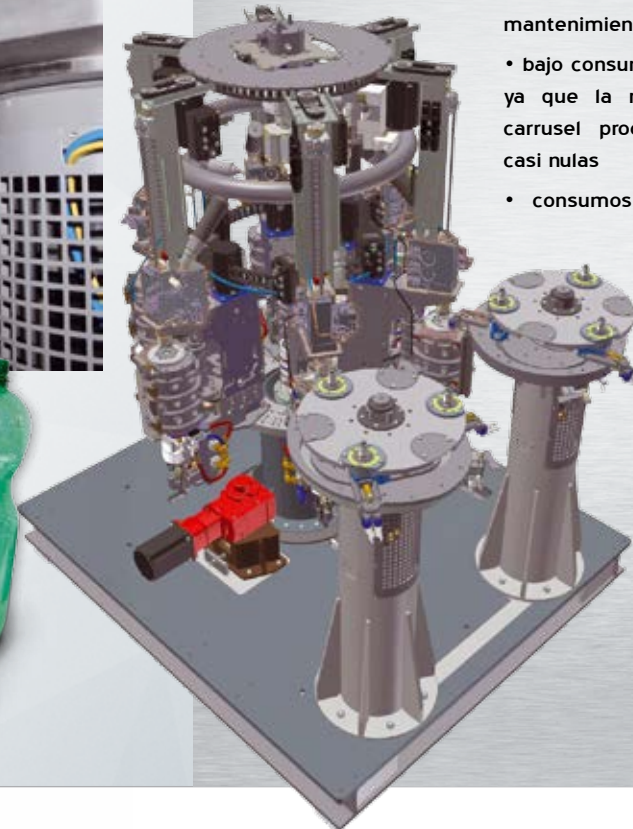
- tecnología de soplado totalmente electrónica que asegura producciones elevadas y rendimientos óptimos por cavidad
- preciso perfil de calentamiento por cada preforma
- moldes mono-cavidad (pueden contener una sola preforma)
- gestión y control de cada molde y por tanto, de cada cavidad gracias a la 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



## 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.

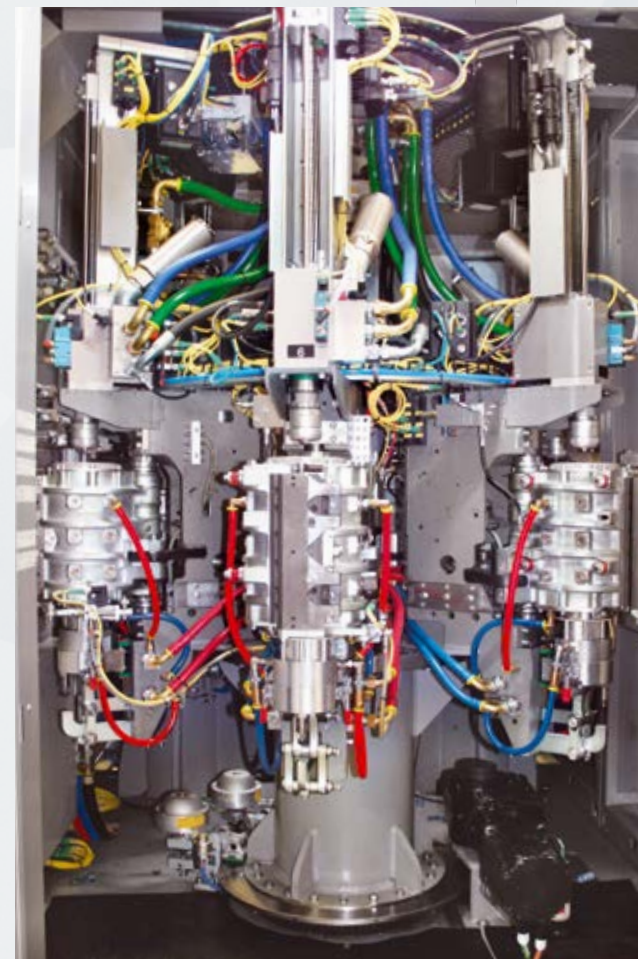
### » Manejo, limpieza y mantenimiento fáciles y económicos

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.

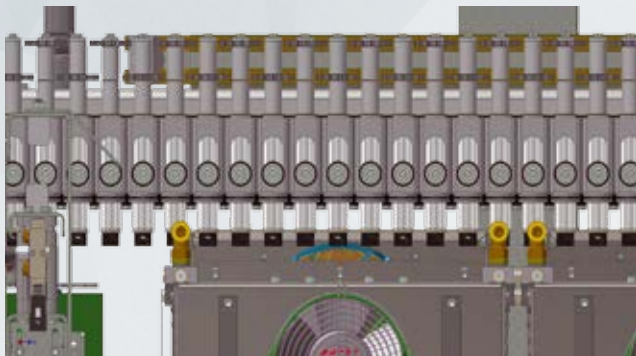
### » Bajo ruido y estrés mecánico reducido

En las sopladoras de la serie EBS ERGON un solo servomotor 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 en las soluciones tradicionales dotadas de levas.



### » Nuevo módulo de calentamiento de preformas

Las estiro-sopladoras de la serie EBS ERGON están equipadas con un horno de calentamiento de las preformas de nueva concepción de dimensiones muy compactas, con desarrollo horizontal de la cadena de los mandriles porta-preformas (paso 37/44 mm para el soplado de envases de hasta 3 L y 54 mm para el soplado de envases de hasta 10 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 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.

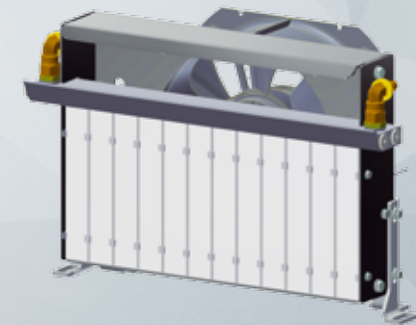


### » Paneles de alta reflexión térmica para el calentamiento de las preformas

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 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.



## Características y ventajas

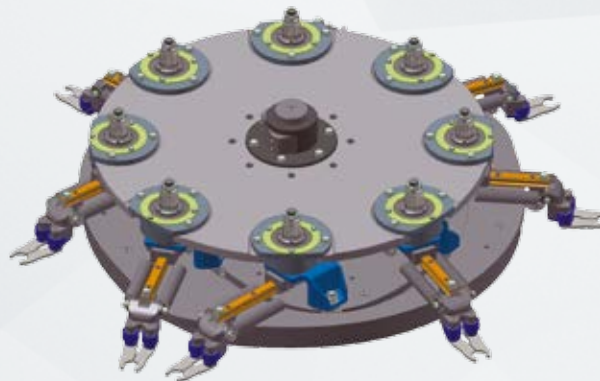
### » Orientador de preformas

- 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



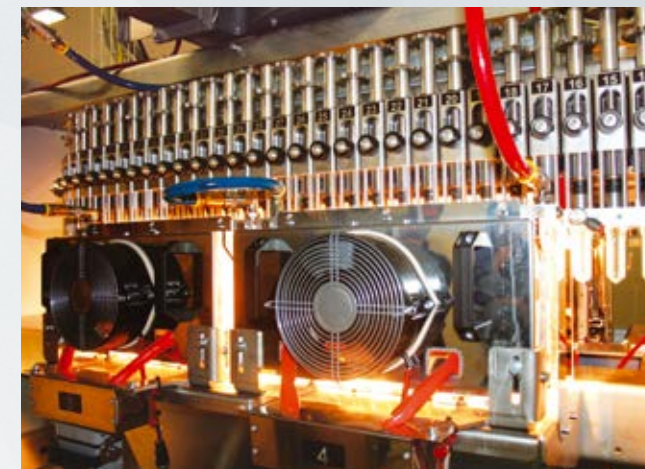
### » Grupos rotativos de pinzas

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



### » Módulo de calentamiento de preformas

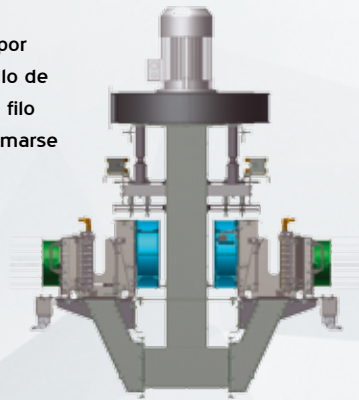
- lámparas de rayos infrarrojos colocadas horizontalmente y divididas en paneles
- hasta 8 lámparas de rayos infrarrojos por cada panel del módulo de calentamiento
- parámetros de cada lámpara accesibles y modificables a través del panel operario POSYC
- calentamiento de preformas diferenciado longitudinalmente 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) y 54 mm (para el soplado de





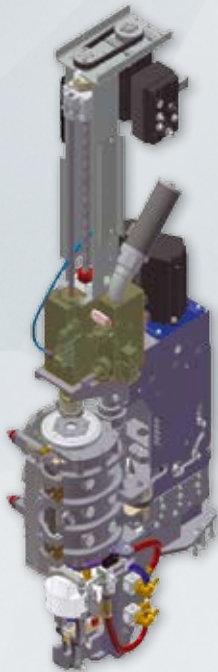
envases de hasta 10 L)

- 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

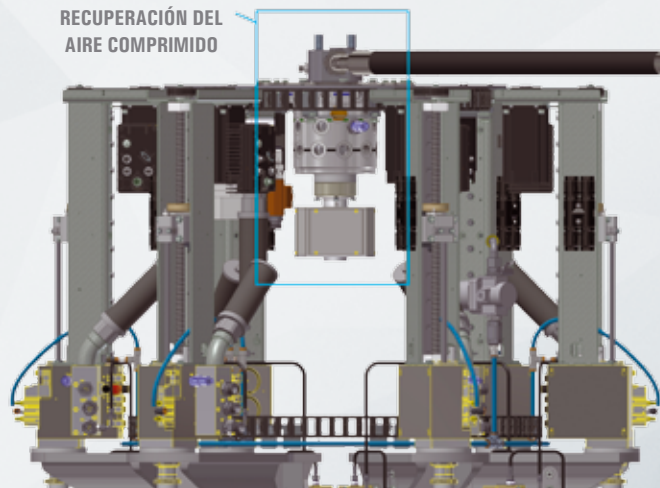
- tecnología sin levas precisa y altamente fiable
- estaciones de estirado-soplado estandarizadas para todos los modelos de sopladoras y caracterizadas por un bajo volumen muerto gracias a válvulas de alto rendimiento y a circuitos optimizados
- sistema de enfriamiento por líquido, para mantener constante 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 motorizados 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



#### » Sistema de recuperación del aire comprimido

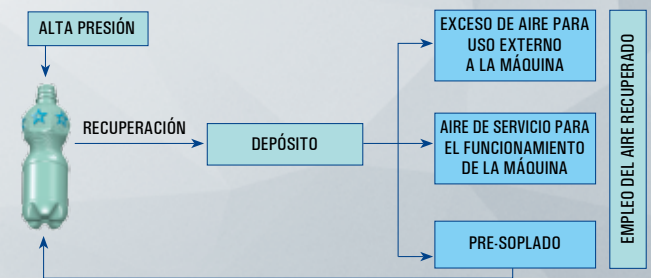
- dos válvulas de descarga instaladas sobre cada estación de estirado-soplado: la primera introduce aire en el tanque de la planta de recuperación, mientras que la segunda descarga el aire que no es posible reciclar
- drástica reducción de los costes energéticos y ahorro de hasta un 40% en los consumos de aire comprimido; de hecho, gracias al sistema de recuperación, una parte del aire del circuito de soplado es recuperado y utilizado para alimentar el circuito de pre-soplado y de servicio de la máquina
- la presión de trabajo del circuito de pre-soplado está controlada por un regulador electrónico. En caso de que el circuito de pre-soplado o de servicio no gaste todo el aire obtenido con el sistema de recuperación, este aire puede ser utilizado también para alimentar la línea de baja presión de uso externo a la máquina
- utilización de una tecnología eco-compatible y por tanto no nociva para el ambiente

SISTEMA DE RECUPERACIÓN DEL AIRE COMPRIMIDO



#### » 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™





**ECOBLOC® ERGON**

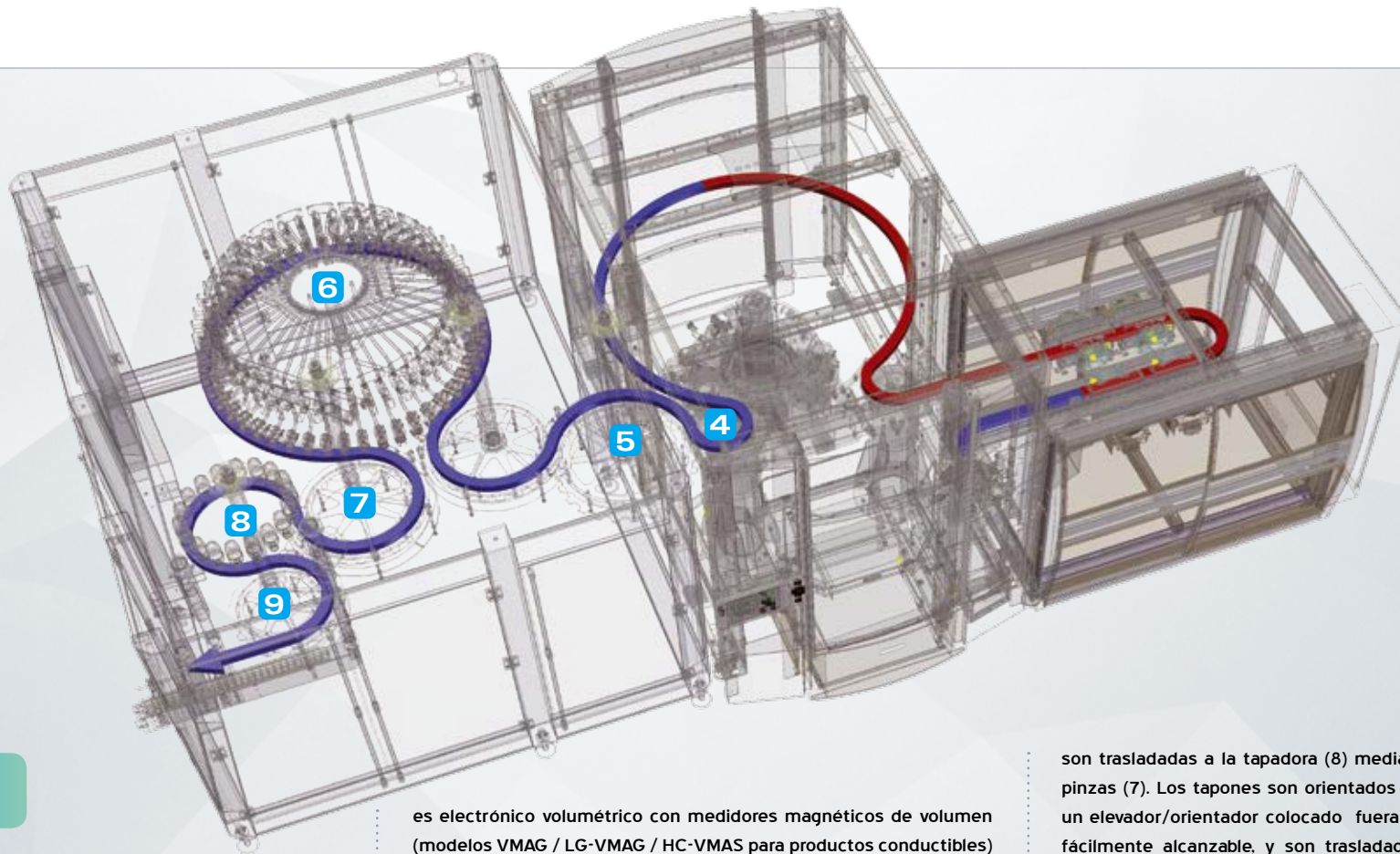
Las sopladoras SMI están disponibles tanto en la versión "stand-alone" como integradas en sistemas completos de estirado-soplado, llenado y tapado. De hecho, la serie ECOBLOC® ERGON reúne en una sola máquina las funciones de una sopladora rotativa, de una llenadora rotativa electrónica o de nivel y de una tapadora rotativa (bajo solicitud, es posible integrar en el sistema también una etiquetadora rotativa para la aplicación de etiquetas "pre-adhesivas" con cola en frío). Los sistemas ECOBLOC® ERGON son la solución ideal para la producción, el llenado y el tapado (y eventualmente el etiquetado) de envases rígidos de PET y PP destinados a líneas de envasado de agua con o sin gas, bebidas, leche y aceite de mesa.

**Más en detalle, la gama ECOBLOC® está constituida por:**

- » modelos ECOBLOC® VMAG/VMAS, ideales para la producción, el llenado y el taponado de envases rígidos de hasta 3 litros para líquidos sin gas;
- » modelos ECOBLOC® LG/LG-EP ideales para la producción, el llenado y el taponado de envases rígidos de hasta 3 litros para líquidos con gas;
- » modelos ECOBLOC® HC (High Capacity), ideales para la producción, el llenado y el taponado de envases rígidos de alta capacidad (de hasta 10 litros) para líquidos sin gas.

	ECOBLOC® V-MAG/V-MAS Series	ECOBLOC® LG/LG-EP Series	ECOBLOC® HC Series
<b>Nº Moldes (soplado)</b>	de 4 a 16	de 4 a 16	de 3 a 6
<b>Nº Válvulas (llenado)</b>	de 15 a 114/90	de 25 a 126	de 9 a 21
<b>Nº Cabezas (tapado)</b>	de 5 a 18	de 5 a 18	de 3 a 4
<b>Velocidad Máxima*</b>	33.600 BPH	33.600 BPH	7.200 BPH
<b>Capacidad Envases</b>	Hasta 3L (mín Ø = 44 mm máx Ø = 108mm)	Hasta 3L (mín Ø = 55 mm máx Ø = 108mm)	Hasta 10L (mín Ø = 44 mm máx Ø = 215 mm)

\*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 y envases.



## Funcionamiento

El pasaje de las botellas desde la sopladora hasta la llenadora se realiza mediante el traslado directo "neck handling" con sistema estrella-estrella. La rueda de estrella a la salida de la sopladora (4) está equipada con pinzas sincronizadas electrónicamente con las guías de la rueda de estrella en la entrada de la llenadora (5). Un sensor detecta la presencia de la botella en la entrada de la llenadora; sólo en caso de presencia de botella el proceso de llenado comienza (6). El líquido a envasar se encuentra en un pequeño depósito externo desde el cual es enviado a las válvulas de llenado mediante una bomba o por gravedad en caso de productos espumosos. El llenado

es electrónico volumétrico con medidores magnéticos de volumen (modelos VMAG / LG-VMAG / HC-VMAS para productos conductibles) o electrónico másico con medidores de masa basados en el principio de Coriolis (modelos VMAS / HC-VMAS para productos no conductibles). Un medidor está colocado en cada válvula de llenado. Una vez comenzado el llenado, el medidor cuenta la cantidad de producto que pasa a través de la válvula. El cálculo se realiza por impulsos, que son comparados con los ajustados para el formato en uso. Cuando el valor ajustado es alcanzado, se envía la señal de cierre de la válvula de llenado a la llenadora. En los modelos LG-EP el llenado es isobárico de nivel con control electroneumático y el nivel del producto es determinado por la cánula que entra en la botella. El llenado se para cuando el producto alcanza la parte inferior de la boquilla de evacuación del aire. Las botellas llenas

son trasladadas a la tapadora (8) mediante una estrella dotada de pinzas (7). Los tapones son orientados en la dirección correcta por un elevador/orientador colocado fuera de la máquina a una altura fácilmente alcanzable, y son trasladados al dispositivo "pick and place" que posiciona el tapón debajo de la cabeza de tapado, la cual baja hacia la botella y aplica el tapón. Las botellas tapadas luego son trasladadas, mediante una estrella rotativa (9), hacia una cinta de salida de cadena a una altura ajustable, que permite adaptar la máquina a botellas de alturas diversas. En el caso de un sistema con etiquetadora integrada, las botellas tapadas son trasladadas a la etiquetadora automática rotativa para la aplicación de etiquetas "pre-adhesivas" con cola en frío. Las cabezas de centrado bloquean las botellas en platillos rotativos para la aplicación de etiquetas y el alisado. Al finalizar estas operaciones las botellas son colocadas en las cintas transportadoras a través de una rueda de estrella posicionada a la salida de la etiquetadora.

## Características y ventajas

### » Ventajas

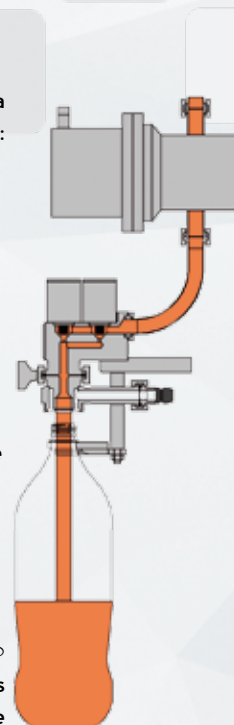
- estructura modular y compacta, con amplias posibilidades de personalización
- perfecta separación entre el módulo de soplado de la "zona seca" y el de llenado de la "zona húmeda"
- la tecnología "Baseless" del módulo de llenado permite minimizar el número de estrellas de traslado de botella, lo cual garantiza un cómodo acceso de mantenimiento a sopladora y llenadora
- traslado directo de botellas con sistema estrella-estrella ("neck handling" con diámetro primitivo)
- la integración de más módulos en una sola máquina permite eliminar la enjuagadora y las cintas de conexión y, por tanto, reducir los consumos de agua y energía eléctrica
- bajos costes de gestión y de mantenimiento
- empleo de tecnologías eco-compatibles, que respetan el medio ambiente
- elevado estándar de higiene y de limpieza
- excelente relación calidad/precio



### » El módulo de llenado

El módulo de llenado se basa en la tecnología "Baseless" y presenta las siguientes ventajas:

- zona debajo de las botellas completamente libre, lo cual garantiza gran facilidad de acceso y de limpieza
- reducción de los tiempos de mantenimiento e intervención
- ambiente sin contaminaciones, con elevado nivel higiénico
- órganos de transmisión del movimiento posicionados en la parte superior de la máquina, en una zona seca y fácilmente inspeccionable
- sistema manual "falsas botellas" incluido para operaciones CIP



### Llenado electrónico

Los sistemas integrados ECOBLOC® ERGON utilizan exclusivamente tecnologías de llenado de última generación, que ofrecen las siguientes ventajas:

- gestión completamente electrónica del ciclo de llenado
- selección de los parámetros de llenado directamente desde el panel de operador, en función del producto, del envase, de la velocidad
- válvulas de llenado caracterizadas por gran simplicidad y elevada limpieza
- cambio de formato fácil y rápido, que no requiere la sustitución de partes mecánicas

### Llenado electrónico volumétrico

VMAG/VMAS: LÍQUIDOS SIN GAS

- medidores magnéticos de volumen, para productos sin gas conductibles ( $> 50 \text{ uS/cm}$ ), como AGUA SIN GAS y LECHE
- medidores másicos de volumen, para productos sin gas no conductibles ( $< 50 \text{ uS/cm}$ ), como AGUA SIN GAS y ACEITE
- el medidor "cuenta" la cantidad de producto (volumen o masa) que pasa en el tubo de alimentación de la válvula y transmite esta información bajo la forma de impulsos
- al alcanzar el número prefijado de impulsos, el llenado se para



#### Llenado electrónico volumétrico isobárico

ECOBLOC® LG-VMAG: LÍQUIDOS CON GAS

- medidores magnéticos de volumen, para productos con gas conductibles (> 50 uS/cm), como AGUA CON GAS y BEBIDAS
- el medidor "cuenta" la cantidad de producto (volumen) que pasa en el tubo de alimentación de la válvula y transmite esta información bajo la forma de impulsos
- al alcanzar el número prefijado de impulsos, el llenado se para

#### Llenado isobárico de nivel con control electroneumático

ECOBLOC® LG-EP/VMAG: LÍQUIDOS CON GAS

- la posición del nivel del producto es determinada por una cánula que entra en la botella
- el aire al interior de la botella es evacuado mediante una boquilla fijada en la parte inferior de la válvula de llenado
- el llenado se para cuando el nivel del producto alcanza la parte inferior de la boquilla



#### » El módulo de tapado

- tapadora rotativa Arol
- sistema de alta precisión, para la aplicación de tapones de rosca y a presión
- tolva de alimentación de tapones exterior a la máquina
- reducción de los tiempos de intervención en caso de atasco de tapones
- elevador-orientador de tapones con sistema "waterfall" (opcional), que entrega el tapón ya orientado al canal de tapones
- eliminación de la tolva centrífuga y de los consiguientes riesgos de atasco de tapones
- eliminación del aire

#### » El módulo de etiquetado

Bajo solicitud, los sistemas compactos ECOBLOC® pueden integrar en su estructura modular también una etiquetadora rotativa dotada de la innovadora tecnología "Adhesleeve" de PE. Labellers, que permite la aplicación de etiquetas "pre-adhesivas".

Las principales ventajas de dicho sistema son:

- ausencia de pegamento en caliente y de corte tradicional de etiqueta
- material adhesivo pre-aplicado durante la impresión de la etiqueta
- etiqueta y pegamento (a base de agua) reciclables al 100%
- un solo cilindro para corte y aplicación de etiqueta
- eliminación de los pasajes críticos entre corte y aplicación de la etiqueta
- el film es cortado con un número de hojas igual al número de secciones en el cilindro
- no es necesaria ninguna intervención de limpieza durante el ciclo de funcionamiento
- la ausencia de pegamento en caliente y de hojas fijas/rotativas mejora la eficiencia de la línea
- la tecnología "Adhesleeve" utiliza film transparente de 20 micrones (respecto al film estándar de 35 micrones), lo cual hace posible un incremento de un 70% del número de etiquetas en una bobina



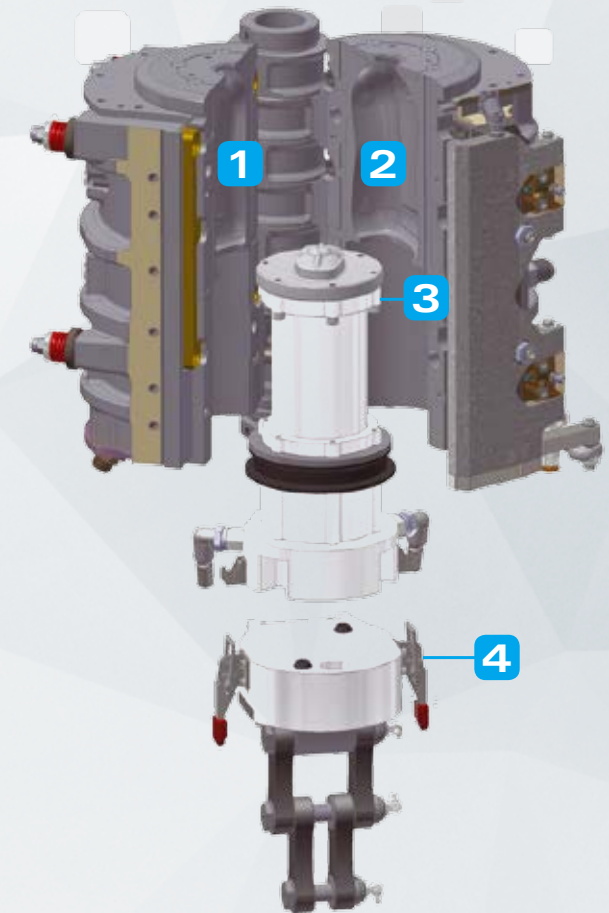
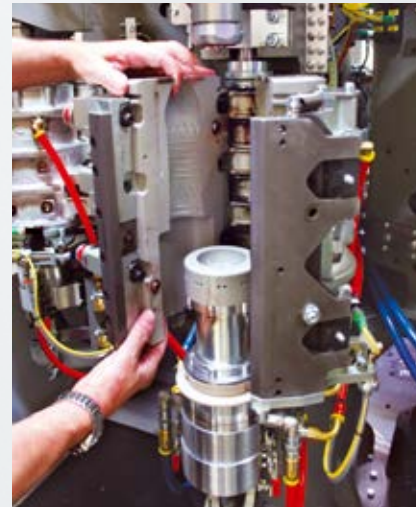
## Cambio de formato

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.



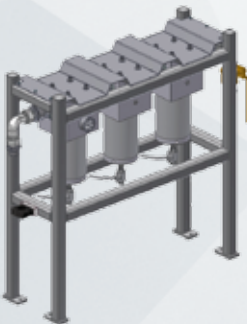
» VOLCADOR AUTOMÁTICO DE PREFORMAS

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 (PET, PP, PLA, 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.

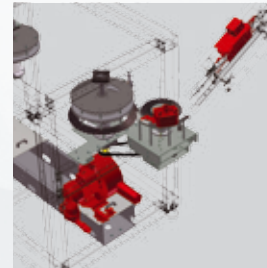


El grupo de filtración está constituido por una mesa de metal en la que están fijados los envases de tres cartuchos-filtros, que permiten conseguir tres fases de filtración:

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 SR / SR HP y hasta 4 moldes para los modelos SR HC.



» CHILLER

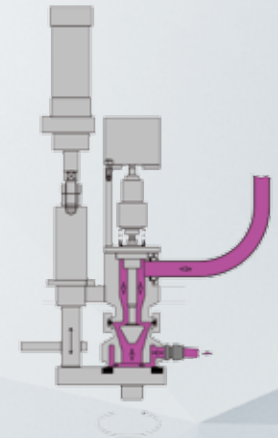
Para enfriar los líquidos utilizados en los sistemas de refrigeración del módulo de calentamiento y del carrusel de soplado, SMI proporciona diversos modelos de refrigeradores con condensación por aire, aptos para instalaciones en ambientes internos.



» FALSAS BOTELLAS CON INSERCIÓN AUTOMÁTICA

En los sistemas integrados ECOBLOC® se puede equipar el módulo de llenado con un dispositivo para la inserción automática de "falsas botellas" durante el proceso de saneamiento y limpieza de la máquina (CIP).

Dicho accesorio levanta las falsas botellas, las atornilla en las válvulas de llenado y las descarga a final del ciclo de limpieza; este sistema asegura que el operador no entre nunca en contacto con la máquina, lo cual previene por tanto potenciales riesgos de contaminación del producto. La automatización del proceso permite además reducir notablemente la duración de las operaciones de saneamiento.



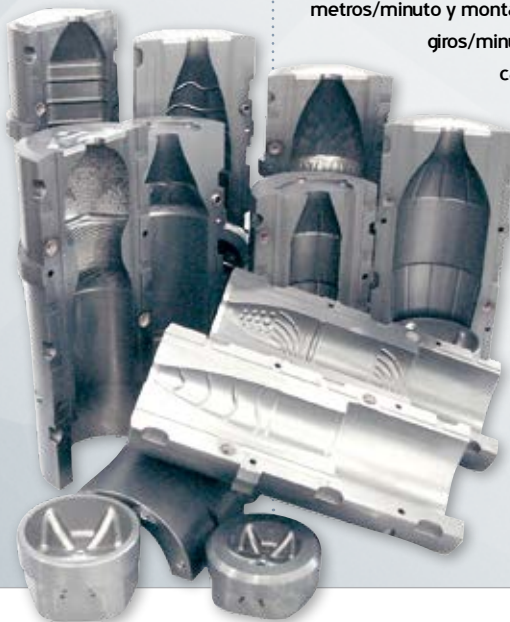


» Proyecto de envases

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 1.000 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

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

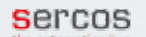




» En las sopladoras y llenadoras SMI la automatización de los procesos, la gestión electrónica del movimiento y el cableado en bus de campo son sinónimos de máxima fiabilidad, notable flexibilidad operativa y elevada eficiencia de funcionamiento.

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. 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.

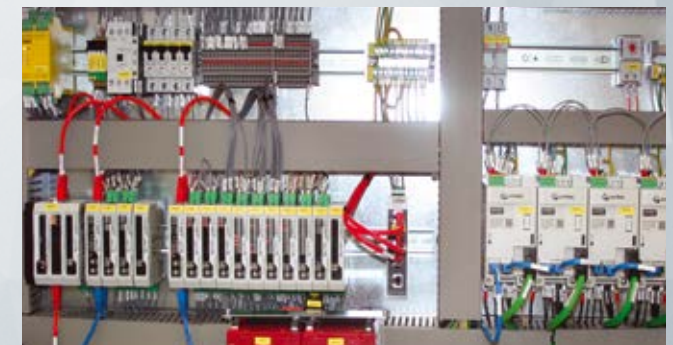
A éste están unidos, vía sercos, los servoaccionamientos COSMOS y los módulos de I/O Dgate y aGATE distribuidos a bordo máquina. El POSYC es el terminal HMI (pantalla táctil gráfica con frontal IP65), basado en PC industrial con discos en estado sólido.

### 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 o prevenir 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 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](http://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](mailto:info@smigroup.it)