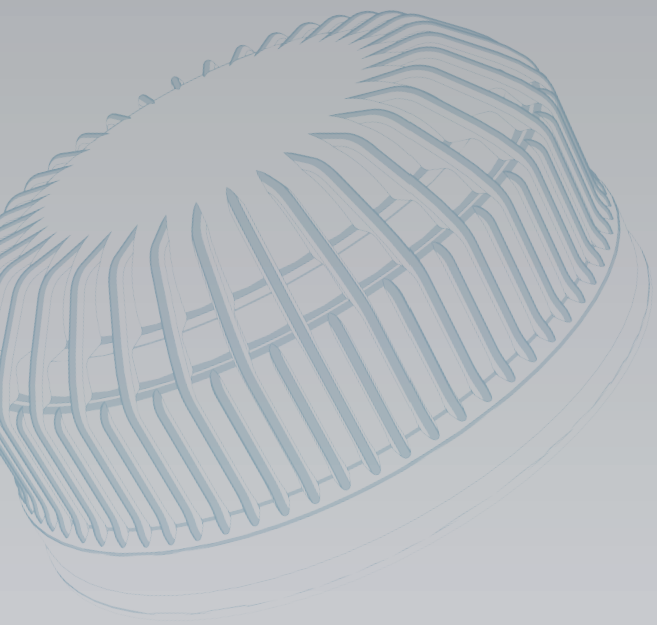
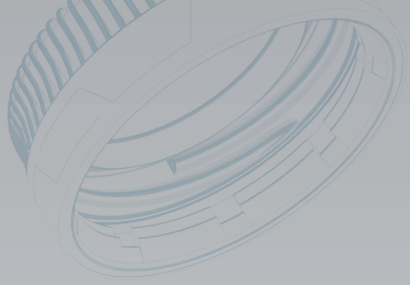
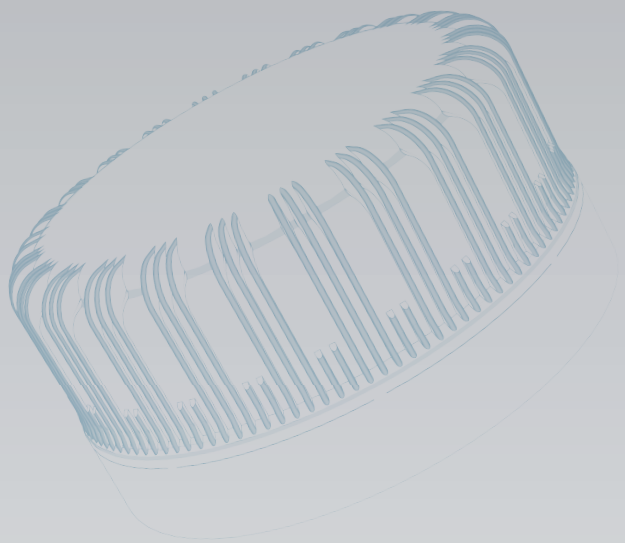




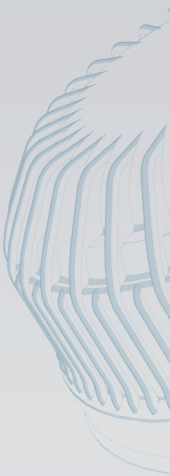


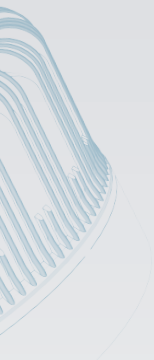
CCM

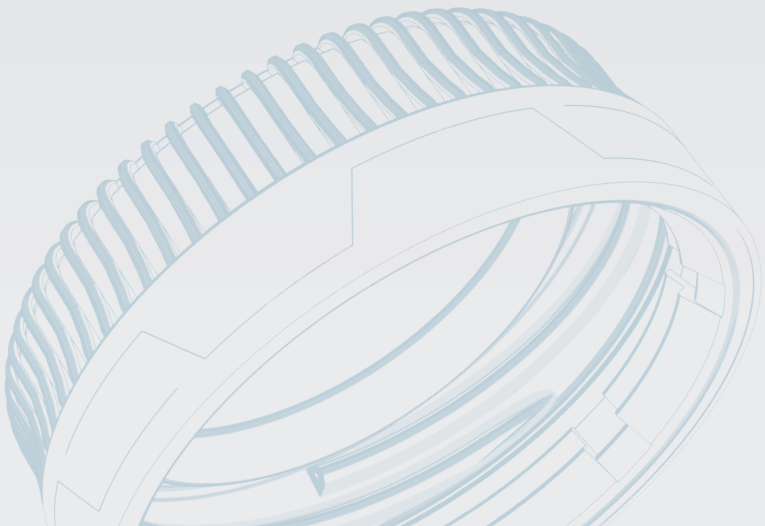
Continuous Compression Molding
Moldeo por Compresión Continua

The advantages only compression molding can deliver for plastic closure manufacturing

Las ventajas que solo el moldeo por compresión puede ofrecer para la producción de cierres de plástico







SACMI

ENDLESS INNOVATION SINCE 1919

CCM
Continuous Compression Molding

Contents

CCM ROOTS 5

Compression molding 6
SACMI: your 360° supplier 8
SACMI R&D 9

CCM PROFITABILITY 11

Introduction 12
Process 14
Advantages 15
Simply digital 18
SACMI COOL+™ patent 19
Technical data 21

POST PROCESSING: SLITTING, FOLDING, LINING 23

Slitting and folding the tamper-evident band 24
A process that adapts to all types of cap 26
Technical data 29
Lining of the plastic cap 30

PROCESS DIGITALIZATION AND OPTIMIZATION 35

Vision System

CVS 152 in CCM 36
CVS 154 for slitting and folding 38
CVS 153 in PMV 40
CHS 42

SMARTPACK™ 46
SMARTCARE™ 48
The benefits of the SACMI manufacturing line 50

Indice

LAS RAÍCES DE LA CCM 5

Moldeo por compresión 6
SACMI: su proveedor 360° 8
Investigación y Desarrollo SACMI 9

LA RENTABILIDAD DE LA CCM 11

Introducción 12
Proceso 14
Ventajas 15
Simplemente digital 18
Patente SACMI COOL+™ 19
Datos técnicos 21

POST PROCESAMIENTO: CORTE, DOBLADO Y APLICACIÓN DE EMPAQUES 23

Corte y doblado de la banda de garantía 24
Un proceso que se adapta a todos los tipos de tapón 26
Datos Técnicos 29
Empaque de tapón de plástico 30

DIGITALIZACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LOS PROCESOS 35

Sistemas de visión

CVS 152 en CCM 36
CVS 154 para corte y doblado 38
CVS 153 en PMV 40
CHS 42

SMARTPACK™ 46
SMARTCARE™ 48
Ventajas de la línea de producción SACMI 50



CCM roots

Expertise in technologies, processes, and manufacturing.
Comprehensive solutions thanks to unrivalled cap and preform know-how.
Constant support from SACMI to drive your business projects forward.

Las Raices de la CCM

Competencia en tecnologías, procesos y fabricación.
Completitud de las propuestas con un know-how líder en tapones y preformas.
Continuidad de la presencia de SACMI de su lado, a lo largo de su proyecto empresarial.

Compression molding

A CLEAR-CUT CHOICE

CCM stands for Continuous Compression Molding, the compression technology devised by SACMI and currently the standard of reference for the production of plastic bottle caps. Thanks to a simple and reliable continuous process, this technology delivers results in terms of productivity and quality unattainable using other methods.

The absence of a hot runner and the low extrusion temperatures positively impact cycle time, energy consumption and ease in color changeover.

The molds of the CCM press are independent, each weighing just a few kilos and individually replaceable in minutes. And because they're positioned around the circumference of a carousel, both molding pressure and thermoregulation are essentially uniform.

Moldeo por compresión

UNA CLARA ELECCIÓN

CCM es un acrónimo de Continuous Compression Molding, la tecnología de compresión ideada por SACMI que actualmente representa al estándar de referencia para la producción de tapones para botellas de plástico. Gracias a un proceso continuo, sencillo y fiable, esta tecnología ofrece resultados en términos de productividad y calidad que son inalcanzables con otros métodos.

La ausencia de cámara caliente y las bajas temperatuas de extrusión tienen un impacto positivo en el tiempo de ciclo, el consumo de energía y la facilidad para el cambio de color.

Los moldes de la prensa CCM son independientes, cada uno pesa solo unos pocos kilos y puede sustituirse individualmente en pocos minutos. Y dado que están posicionados alrededor de la circunferencia de un carrusel, tanto la presión de moldeo como la termorregulación son esencialmente uniformes.



LET CCM TACKLE PRODUCTION OF THIN CAPS

The new range of CCM presses is designed to achieve the highest efficiency and ease of maintenance for the production of lightweight and ever thinner caps.

The SACMI CCM has a larger window of accessibility compared to other technologies and offers a wider array of applications and choice of raw materials.

PROFIT FROM A STABLE, REPEATABLE AND CONSTANT PROCESS

Since the molten plastic flows from just one nozzle, variability in cap weight is greatly reduced. In addition, low extrusion temperatures allow the production of cooler caps less subject to alterations in size.
The cooler the cap, the lower the shrinkage, and as a result there's less size variability.

CONFÍA EN LA CCM LA PRODUCCIÓN DE TAPONES DELGADOS

La nueva gama de prensas CCM está diseñada para lograr la máxima eficiencia y facilidad de mantenimiento en la producción de tapones ligeros y cada vez más delgados.

La CCM SACMI ofrece una ventana de accesibilidad más amplia que otras tecnologías y una gama más extensa de aplicaciones y de elección de materias primas.

APROVECHE LAS VENTAJAS DE UN PROCESO ESTABLE, REPETIBLE Y CONSTANTE

Dado que el plástico fundido fluye desde una única boquilla, la variabilidad del peso del tapón se reduce considerablemente. Además, las bajas temperaturas de extrusión permiten producir tapones más fríos y menos propensos a alteraciones dimensionales.

Cuanto más frío es el tapón, menor es el encogimiento y, en consecuencia, menor es la variabilidad dimensional.



SACMI: your 360° supplier

For 70 years, SACMI has been developing complete multi-platform and multi-material packaging solutions to meet the needs of water and beverage producers worldwide.

The SACMI Technology Laboratory is certified by the main international brand owners. We are a significant part of international bodies and actively contribute to the definition of market standards.SACMI provides complete solutions that include product and technology design, machines, molds, and technological know-how covering the various stages of manufacturing. As far as beverage caps are concerned, SACMI has already developed more than 500 different versions of closures for customers all over the world.SACMI is at your side to help you take advantage of the opportunities of a constantly evolving market. For any capping need, SACMI has the solution for you

SACMI: su proveedor 360°

Desde hace 70 años SACMI desarrolla soluciones completas de packaging multiplataforma y multimaterial, con el objetivo de satisfacer las necesidades de los productores de agua y bebidas en todo el mundo.

El Laboratorio Tecnológico SACMI está certificado por los principales brand owner internazionali. Formamos parte activa de organismos internacionales y contribuimos activamente a la definición de los estándares del mercado. SACMI proporciona soluciones completas que incluyen el diseño del producto y la tecnología, máquinas, moldes y el know how tecnológico que cubre las distintas fases de la fabricación. En lo que respecta a tapones para bebidas, SACMI ha desarrollado más de 500 versiones distintas de cierres para clientes de todo el mundo. SACMI está a su lado para ayudarle a aprovechar las oportunidades de un mercado en constante evolución. Para cualquier necesidad de taponado, SACMI tiene la solución para ti.


WATER CAPS


HIGH CSD CAPS


LOW CSD CAPS


HF CAPS


CAF CAPS

SACMI R&D

DRIVING BUSINESS GROWTH THROUGH ENDLESS INNOVATION

Technological research is fundamental because it allows us to satisfy better deep-rooted needs, such as eating and drinking healthily.

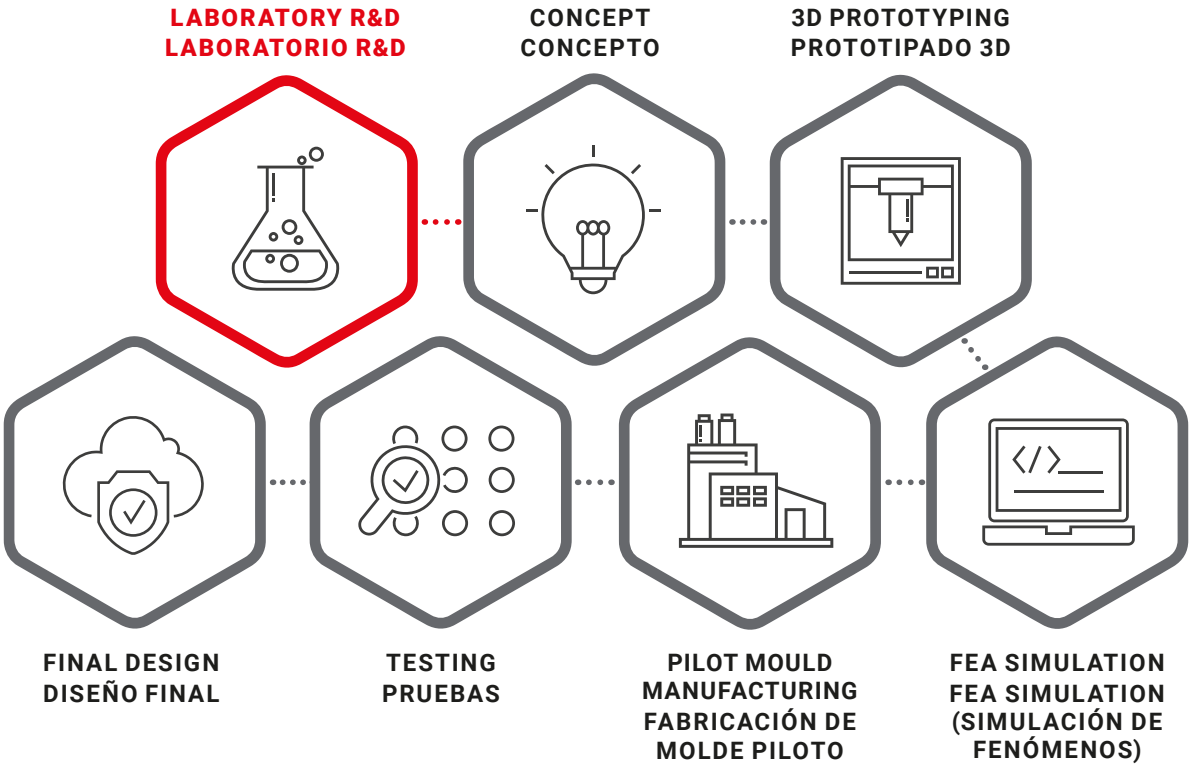
Research and development at SACMI are dedicated to two main areas: technical solutions and technology. The optimal combination of these two aspects forms the basis of SACMI's offer, which is to continually provide customers with a TCO (Total Cost of Ownership) that is not just competitive, but sets them apart in the industry.

Investigación y Desarrollo SACMI

IMPULSAR EL CRECIMIENTO DEL NEGOCIO A TRAVEZ DE LA INNOACIÓN CONSTANTE

La investigación tecnológica es fundamental, porque nos permite satisfacer de la mejor manera posibles necesidades esenciales como la de comer y beber de forma saludable.

La investigación y el desarrollo se concentran en 2 áreas principales: soluciones técnicas y tecnología, ya que la mejor combinación de estos dos aspectos es la base de la oferta SACMI, para seguir proporcionando a los clientes un TCO (Total Cost of Ownership) cada vez más competitivo.





CCM profitability

CCM sets the standard for flat-top cap manufacturing:
The highest output per cavity, together with consistent product quality.
The lowest specific consumption, plus fast and simple maintenance.
The most straightforward, reliable, and profitable solution.

La rentabilidad de la CCM

CCM el estándar para la producción de tapones flat-top:
La máxima producción por cavidad junto con la constancia del producto.
El consumo específico más bajo junto con un mantenimiento simple y rápido.
La solución más sencilla, fiable y rentable.

Introduction

Compression molding is a high-pressure molding process: the polymer is melted, mixed and homogenized inside a plasticizing unit.
A device draws doses of polymer in the exact weight of the product and inserts them into the molds. The pressure applied to each mold can reach values of about 400 Kg/cm^2.

HIGHER PRODUCTIVITY

Thanks to a shorter cycle time. The lower extrusion temperature allows the mold to cool the cap faster.

ENERGY SAVINGS

Due to the lower extrusion temperature. With less energy needed to heat the plastic, less is required to cool it.

PRODUCT WITH BETTER MECHANICAL PROPERTIES

Because plasticizing occurs at low temperatures and with no hot runner, the raw material maintains its characteristics and product performance is improved.

Introducción

El moldeo por compresión es un proceso de moldeo a alta presión: el polímero se funde, se mezcla y se homogeneiza dentro de una unidad de plastificación.
Un dispositivo extrae dósis de polímero con el peso exacto del producto y las inserta en moldes. La presión aplicada a cada molde puede alcanzar valores de unos 400 Kg/cm^2.

MAYOR PRODUCTIVIDAD

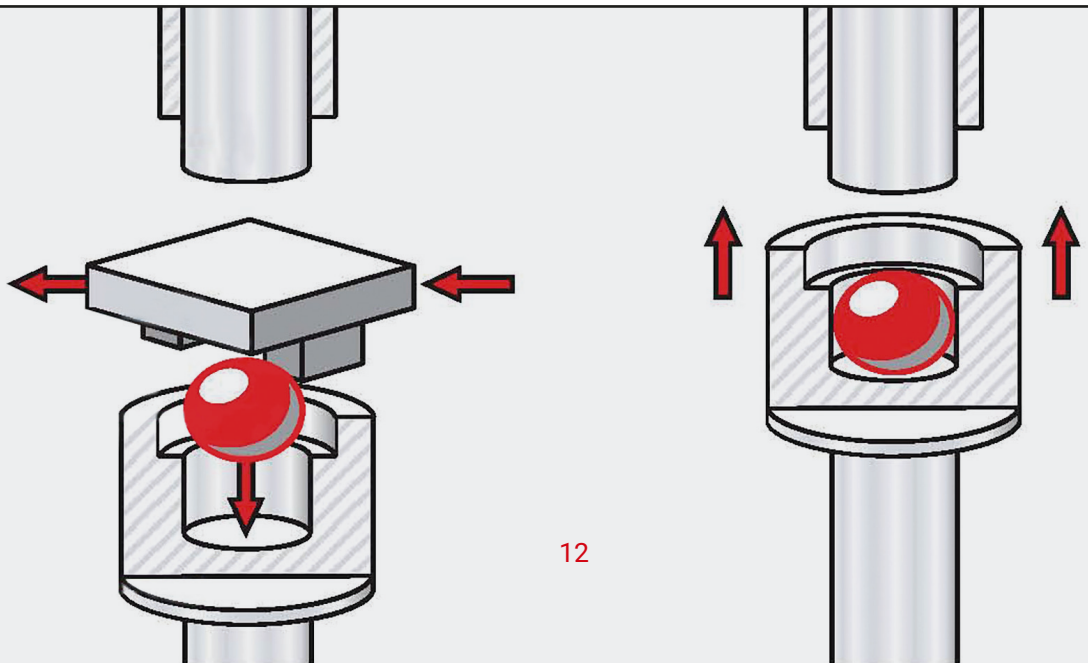
Gracias a un tiempo de ciclo más corto. La menor temperatura de extrusión permite al molde enfriar el tapón más rápidamente.

AHORRO ENERGÉTICO

Gracias a la menor temperatura de extrusión. Con menos energía necesaria para calentar el plástico, también se requiere menos energía para enfriarlo.

PRODUCCION CON LAS MEJORES PROPIEDADES MECÁNICAS

Como la plastificación ocurre a bajas temperaturas y sin cámara caliente, la materia prima conserva sus características y se mejoran las prestaciones del producto.



CONSTANT WEIGHT AND SIZE OF THE PRODUCT

It is a winning feature of this technology, exceeding the best results of injection molding. A cooler product exiting the mold means less shrinkage and therefore less size variability.

RAPID, EASY MAINTENANCE

Thanks to independent molds. Molds are replaced quickly and individually; maintenance is performed at the stand while the machine is operating.

FAST, ECONOMICAL COLOR CHANGEOVER

The simplicity of the plasticizing unit and the absence of the hot runner speed up color changeover and considerably reduce waste of raw material during and after color switches.

PESO E DIMENSIONES DEL PRODUCTO CONSTANTES

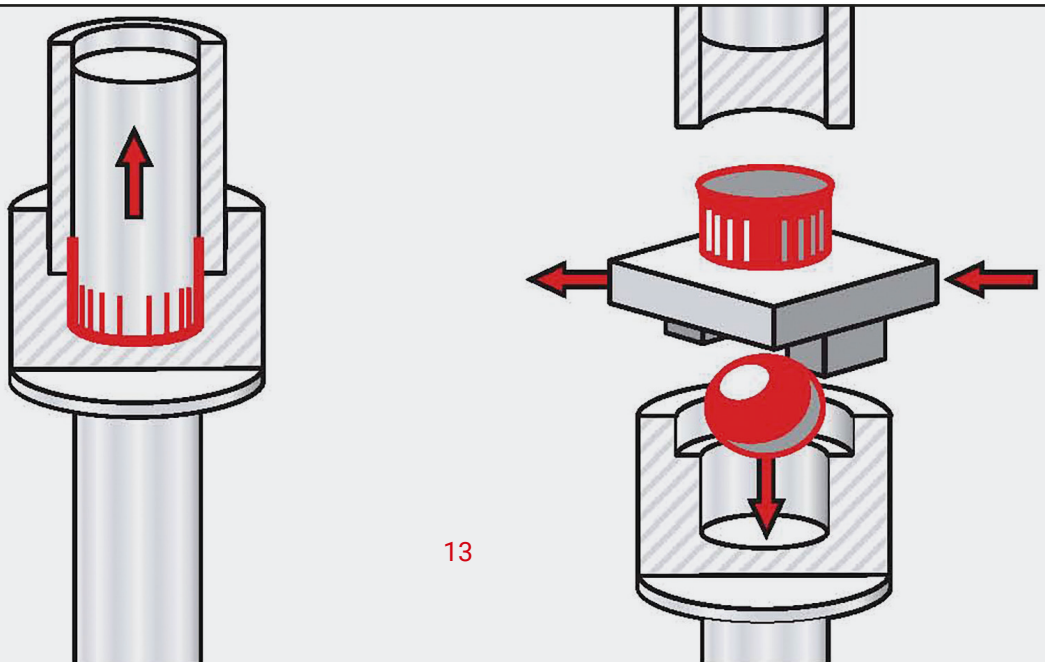
Es una característica ganadora de esta tecnología, que supera los mejores resultados del moldeo por inyección. Un producto más frío al salir del molde significa menor contracción y, por tanto, menor variabilidad en las dimensiones..

MANTENIMIENTO RÁPIDO Y FÁCIL

Gracias a los moldes independientes. Los moldes se sustituyen rápida e individualmente; el mantenimiento se realiza en el banco mientras la máquina sigue funcionando.

CAMBIO DE COLOR RÁPIDO Y ECONÓMICO

La simplicidad de la unidad de plastificación y la ausencia de cámara caliente aceleran el cambio de color y reducen notablemente el desperdicio de materia prima durante y después de dichos cambios.



Process

Proceso

CUTTING AND INSERTING CAROUSEL

CARRUSEL DE CORTE E INSERCIÓN

CUTTING AND INSERTING EQUIPMENT

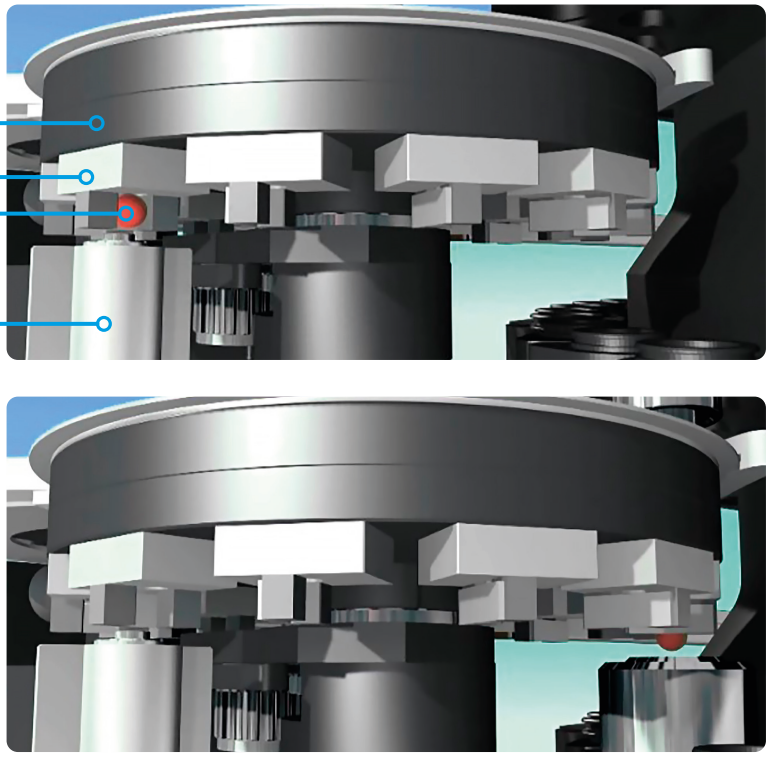
HERRAMIENTA DE CORTE E INSERCIÓN

PELLET OF MELTED POLYMER

PELLET DE POLÍMERO

MELT NOZZLE

BOQUILLA DE FUSIÓN

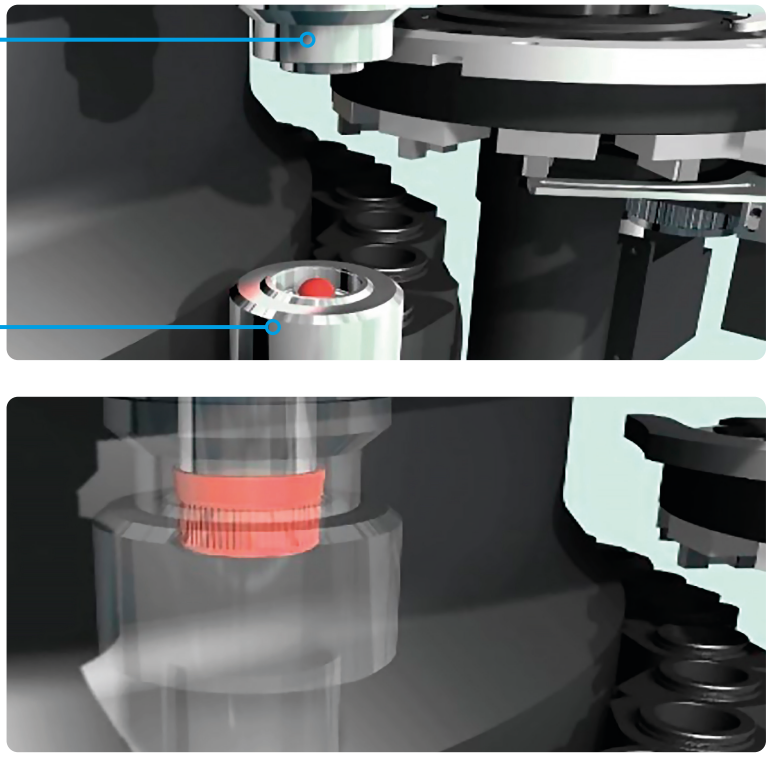


UPPER MOLD

MOLDE SUPERIOR

LOWER MOLD

MOLDE INFERIOR



Advantages

EXTRUDING PLASTIC AT LOWER TEMPERATURES

Consumes less energy. This means that product cooling takes the same time using less energy, or else is faster using the same energy.

Typical energy consumption of a full manufacturing line including CCM molder, ancillaries and slitting machine: 0.55 KWh/kg*.

**calculated at maximum extruder throughput, not including thermoregulator pump".*

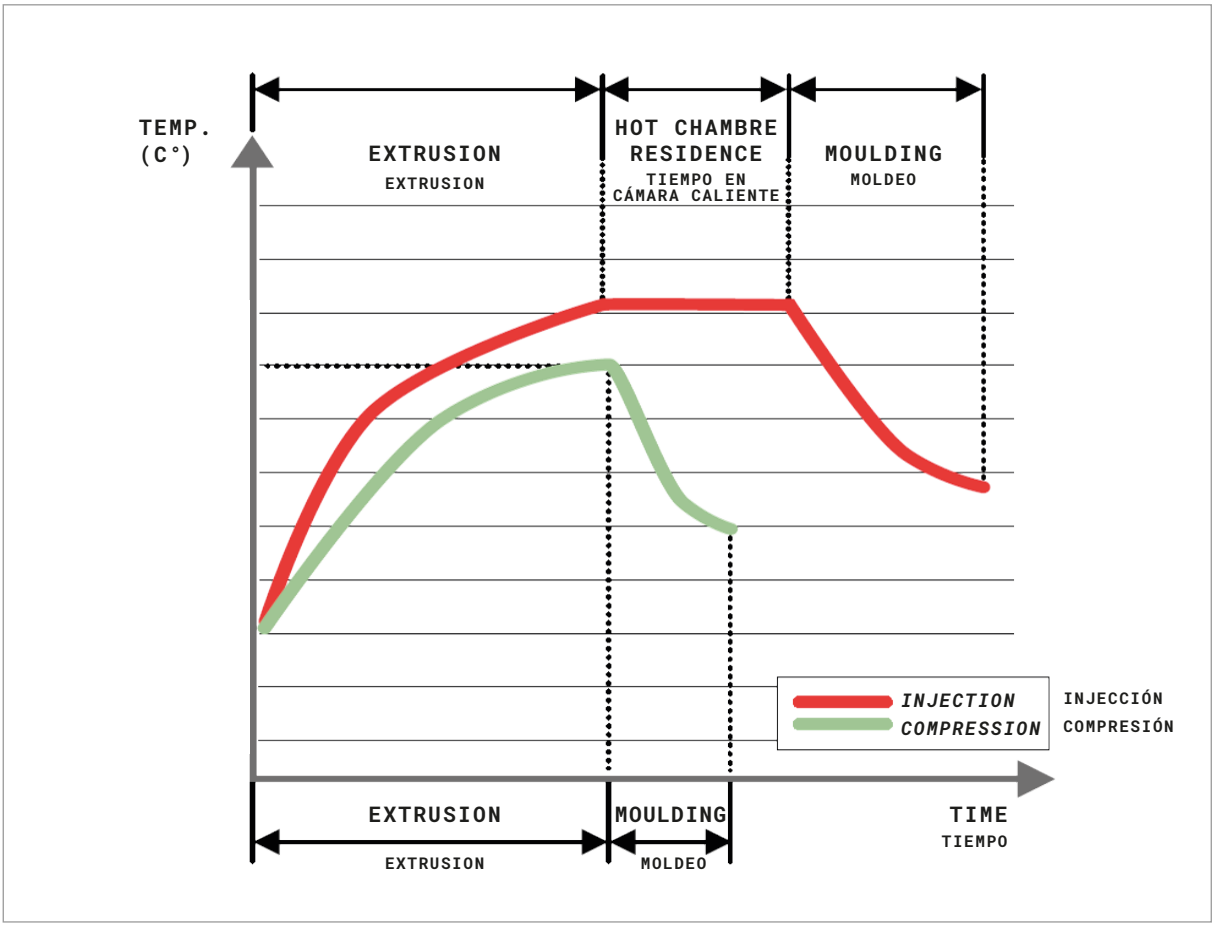
Ventajas

LA EXTRUSIÓN DEL PLASTICO A TEMPERATURAS MÁS BAJAS

Consume meno energia. Esto significa que el enfriamiento del producto requiere el mismo tiempo usando menos energía, o que es más rápido usando la misma energía.

Consumo energético típico de una línea de producción completa que incluye la máquina de moldeo CCM, los accesorios y la máquina de corte: 0,55 KWh/kg*..

**calculado al máximo rendimiento del extrusor, excluyendo la bomba del termorregulador"..*

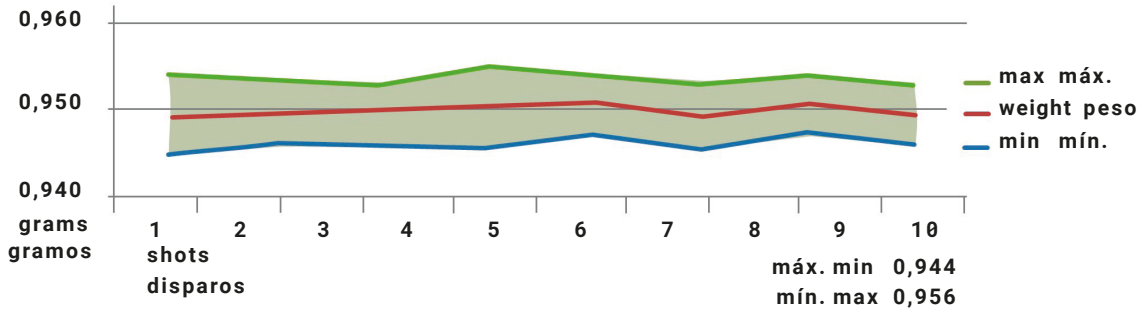


CONSISTENT PRODUCT WEIGHT

With compression molding all molds (and cavities) are filled with the same quantity of plastic through the same channel: there is no hot runner, just one nozzle. All molds are identical in compression; there are no peripheral, upper or lower cavities.

PESO UNIFORME DEL PRODUCTO

Con el moldeo por compresión todos los moldes (y cavidades) se llenan con la misma cantidad de plástico a través del mismo canal: no hay cámara caliente, solo una boquilla. En la compresión, todos los moldes son idénticos; no hay cavidades periféricas, superiores ni inferiores.



Measurements at Customer's facility, performed out of 480 samples
Mediciones realizadas en las instalaciones del cliente, a partir de 480 muestras

CONSISTENT PRODUCT SIZE

This because compression molding temperatures are lower. To obtain the same product, CCM produces cooler caps compared to injected molded caps. The cooler the product, the lower the shrinkage, and the less the size variability.

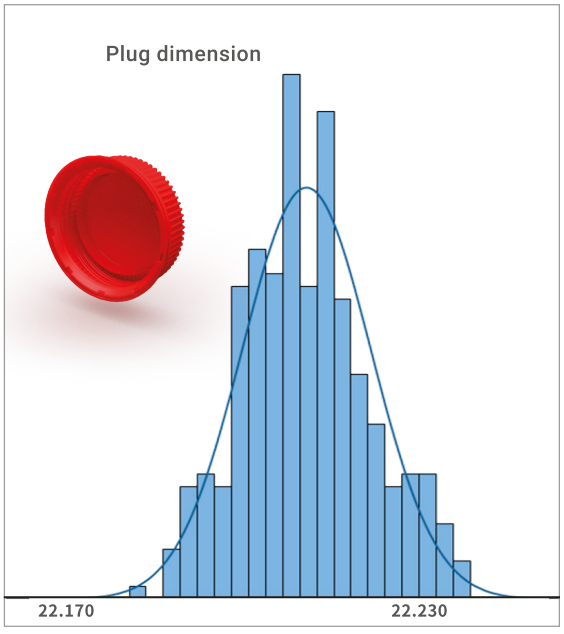
DIMENSIONES UNIFORMES DEL PRODUCTO

Esto se debe a que las temperaturas de moldeo por compresión son más bajas. Para obtener el mismo producto, CCM produce tapones más fríos que los moldeados por inyección. Cuanto más frío es el producto, menor es la contracción y menor la variabilidad en las dimensiones.

Plug dimension of AB26W closure

624 caps sampling along 12 hours production

Sample mean= 22,21 mm
St. Dev. = 0,01 mm



Dimensión del diámetro de sellado del tapón AB26W

624 tapones muestreados durante 12 horas de producción

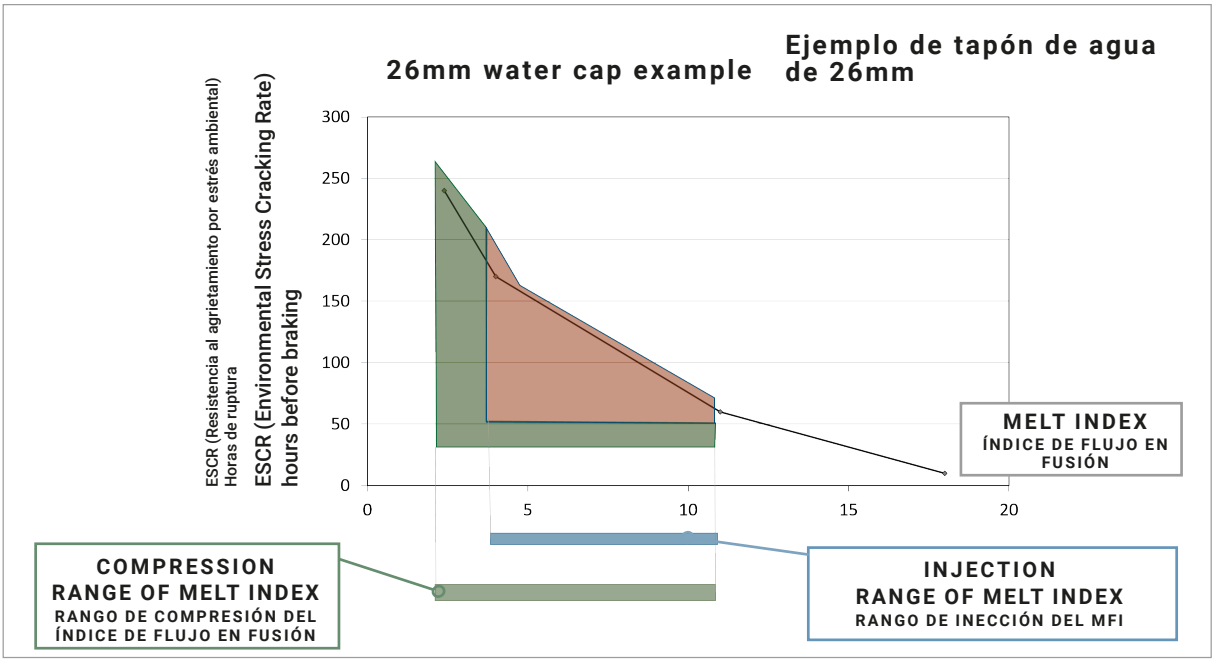
Promedio de la muestra= 22,21 mm
Dev. St. = 0,01 mm

WIDE RANGE OF PROCESSABLE RAW MATERIALS

CCM presses allow the use of plastics with greater viscosity (lower MFI) and with higher stress cracking resistance (ESCR). This is possible because the plasticizing unit has no hot runner, so no energy is required to push the plastic through the many channels and narrow nozzles. In addition, the use of more viscous materials with better mechanical features allows for thinner and lighter caps with the same performance.

AMPLIA GAMA DE MATERIAS PRIMAS TRABAJABLES

Las prensas CCM permiten el uso de plásticos con mayor viscosidad (MFI más bajo) y con mayor resistencia a roturas causadas por tensiones ambientales (ESCR). Esto es posible porque la unidad de plastificación no tiene cámara caliente, por lo que no se necesita energía para empujar el plástico a través de numerosos canales y boquillas estrechas. Además, el uso de materiales más viscosos, con mejores características mecánicas, permite obtener tapones más delgados y ligeros, manteniendo el mismo rendimiento.



Simply digital

Pellet insertion is digitally monitored; the operator receives real-time indications of the precision and accuracy of this process.

A vision system controls the position of each inserted pellet (see the center of the photo); it provides statistics on each insertion equipment. Automation makes it possible to manage the insertion parameters simply and graphically, optimizing maintenance in a predictive way.

An incorrect adjustment is immediately detected in the form of a change in the position of the inserted pellet before the problem manifests itself.

Drifts beyond the threshold of acceptability result in a suggestion for cleaning or maintenance before the problem occurs.

Adjustment times for size or material changes are reduced by up to 50%.

Simplemente digital

La insersión del pellet es monitoreada digitalmente; el operario recibe indicaciones en el tiempo real sobre la precisión y exactitud de este proceso.

La posición de cada pellet insertado se controla mediante un sistema de visión (ver centro de la foto) que proporciona estadísticas sobre cada dispositivo de inserción.

La automatización permite gestionar los parámetros de inserción de forma simple y gráfica, optimizando el mantenimiento de forma predictiva. Una regulación incorrecta se detecta inmediatamente como una variación en la posición del pellet insertado, antes de que el problema se manifieste.

Derivaciones más allá del umbral de aceptabilidad se traducen en una sugerencia de limpieza o mantenimiento, antes de que aparezca el problema.

Los tiempos de ajuste relacionados con cambios de formato o material se reducen hasta en un 50%.



SACMI COOL+™ patent

THE MOLD COOLING STANDARD

WHY

COOL+™ enables you to increase production by up to 50%, compared to standard molds, allowing a faster return on investment for the entire production line.

HOW

All parts in contact with molten plastic actively contribute to cooling.

There are no sliding seals for the coolant, as they are not always reliable and can cause friction.

WHAT

SACMI COOL+™ is a patented mold which boosts CCM presses performances, because it provides the best heat exchange and unbeatable cycle times.In addition, SACMI COOL+™ molds can be easily inspected for maintenance operations.

Patente SACMI COOL+™

EL ESTÁNDAR DE ENFRIAMIENTO DEL MOLDE

PORQUÉ

Cool+™ permite aumentar la producción hasta en un 50%, respecto a los moldes estándar, lo que permite un retorno más rápido de la inversión para toda línea de producción.

CÓMO

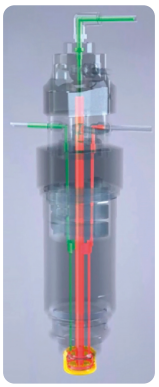
Todas las partes en contacto con el plástico contribuyen activamente al enfriamiento.

No hay empaques deslizantes para el líquido de enfriamiento, ya que no siempre son confiables y pueden generar fricción.

QUÉ

SACMI COOL+™ es un molde patentado que mejora el rendimiento de las prensas CCM, ya que proporciona el mejor intercambio térmico y tiempos de ciclo imbatibles. Además, los moldes SACMI COOL+™ son fácilmente inspeccionables para operaciones de mantenimiento.







CMFLOW™

The CMFlow™ extrusion unit is the most advanced, most effective compression molding solution:

It reduces energy consumption by up to 9%, depending on the cap format.

CMFlow™ extruders can reduce black spots by up to 50%, processed resin remaining equal.

CMFlow™ extruders allow plastics to be processed at lower temperatures, enhancing the benefits of compression molding technology.

CMFLOW™

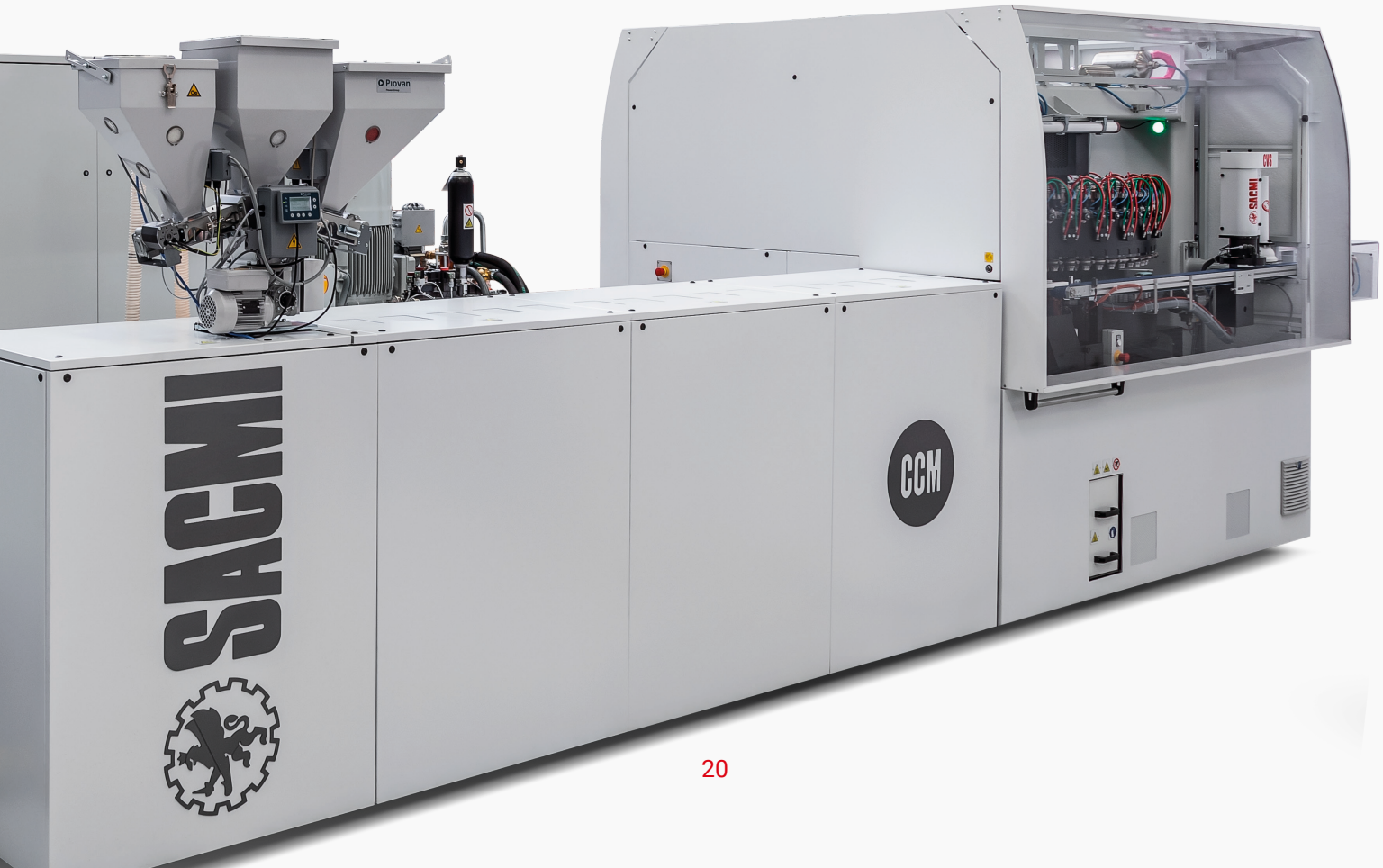
La unidad de extrusión CMFlow™ es la solución más avanzada y eficaz para el moldeo por compresión.

Reduce el consumo energético hasta en un 9%, según el formato del tapón.

Los extrusores CMFlow™ ofrecen una reducción de puntos negros de hasta un 50% con la misma resina procesada.

Los extrusores CMFlow™ permiten trabajar el plástico a una temperatura más baja, potenciando las ventajas de a tecnología de moldeo por compresión.

SACMI
CMFLOW™



Technical Data Datos técnicos

	CCM24SD	CCM24SF	CCM32MC	CCM48SF	CCM64MD	CCM80SB	CCMM32A
Raw material	PP - HDPE - LDPE - PS - PET - PC - BIO						
SACMI SMART PACK™	NOT available	AVAILABLE					
Max ø (mm)	41	41	52	41	52	41	60
Max height (mm)	25	25	25	25	25	25	45
Number of cavities	24	24	32	48	64	80	32
Max prod. Capacity (pcs/ minute)	600	1000	1066	2400	2850	4000	800
Electrical power average (kw/kg)	0,58	0,40	0,40	0,38	0,40	0,37	0,80
Overall dimension (mm)	6400x2360	7600x2550	7800x2850	8000x2850	9000x3500	9300x3200	8700x2850
Min cycle time (s)	2,4	1,44	1,8	1,2	1,35	1,2	2,4



Post processing: slitting, folding, lining

High profitability: higher productivity by moulding a simpler cap.
High slitting consistency: just one tool slits all caps.
High flexibility: one blade set changes the tamper band slitting pattern.

Post procesamiento: corte, doblado y aplicación de empaques

Mayor rentabilidad: mayor productividad moldeando un tapón más simple.
Alta repetibilidad del corte: solo una herramienta corta todos los tapones.
Gran flexibilidad: un set de cuchillas cambia la configuración de corte de la banda.

Slitting and folding the tamper-evident band

WE MAKE YOUR MANUFACTURING EFFICIENT BY PROVIDING ULTRA-RELIABLE FLEXIBLE MACHINES THAT HAVE LONG BEEN THE INDUSTRY BENCHMARK

THE TECHNOLOGY

We help you to choose the most suitable and convenient suitable and cost-effective for your cap, whether tethered or traditional configurations.

Slitting the T.E. band out of the mould is a simpler, quicker, and more accurate operation that offers higher productivity because of a greater mould simplicity and availability. Flexibility is greater because the slitting pattern can easily be changed simply by replacing the blade.

ADVANTAGES FOR THE CUSTOMER

Reliability, as demonstrated by hundreds of customers and thousands of installations worldwide.

Outstanding flexibility: the combi SFM can perform scoring and folding or folding and scoring processes according to cap morphology.

Size range: 18<Ø<63mm (73 mm for SCM and FLM), 10<H<25 mm.

Output up to: 180,000 caps/hour.

Corte y doblado de la banda de garantía

NOS ASEGURAMOS DE QUE USTED PRODUZCA CON EFICIENCIA, PONIENDO A SU DISPOSICIÓN LAS MÁQUINAS MÁS FIABLES Y FLEXIBLES, DESDE HACE TIEMPO EL PUNTO DE REFERENCIA DEL MERCADO

LA TECNOLOGÍA

Te ayudamos a elegir la banda de garantía más adecuada y conveniente para su tapón, ya sea una configuración tethered ó tradicional.

El corte de la banda T.E. fuera del molde es una operación más simple, rápida y precisa que ofrece mayor productividad gracias a la mayor simplicidad y disponibilidad del molde. La flexibilidad es mayor porque la configuración de corte puede modificarse fácilmente reemplazando la cuchilla.



VENTAJAS PARA EL CLIENTE

Fiabilidad reconocida por cientos de clientes y miles de instalaciones en el mundo.

Gran flexibilidad: la maquina combinada SFM puede realizar los procesos de corte y doblado o doblado y corte, según la morfología del tapón.

Rango de dimensiones: 18<Ø<63 mm (73 mm para SCM e FLM) 10<H<25 mm.

Velocidad de producción: 180.000 tapones/hora.

Unbeatably fast cutting tool changeovers.

Perfect cutting repeatability thanks to spindle rotation via a dedicated servo motor.

Ergonomic design, making all components easy to access and cleaning-adjustment-size changeover tasks extremely simple.

Native integration with SACMI CVS154 vision system, **in-line inspection.**

Remote support via machine automation.

Insuperable rapidez en el cambio del utensilio de corte.

Corte perfectamente repetible gracias a la rotación de los mandriles mediante un servomotor dedicado.

Diseño ergonómico que facilita el acceso y la ejecución de todas las operaciones de limpieza, ajuste y cambio de formato.

Integración nativa con la inspección en línea del sistema de visión SACMI CVS154.

Soporte de teleasistencia a través de la automatización de la máquina.



A process that adapts to all types of cap

MAXIMUM FLEXIBILITY

Comprehensive SACMI solutions include the widest range of band slitting configurations, from traditional to tethered, both standard and customized, to ensure your customers enjoy the best user experience.

In situations of extreme uncertainty and fast-paced market change, a post-processing production line for the band slitting after molding, makes it easy to change settings patterns simply by changing the slitting tools, leaving the mold unchanged:

- from tethered band to conventional band and vice versa
- when changing the slitting pattern of a traditional band
- from traditional band to tethered band with a vertical slit for returnable bottles and viceversa

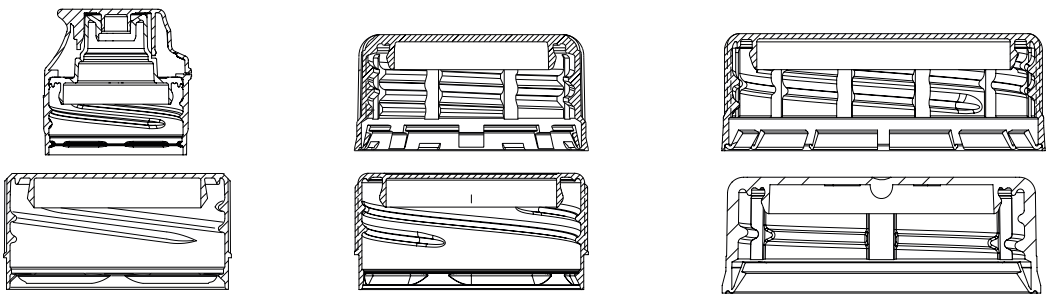
Un proceso que se adapta a todo tipo de tapón

MÁXIMA FLEXIBILIDAD

Las soluciones completas SACMI incluyen la gama más amplia de configuraciones de corte de banda, desde las tradicionales hasta las tethered, tanto estándar como personalizadas, para garantizar a sus clientes la mejor experiencia de uso.

En situaciones de gran incertidumbre y rápida evolución del mercado, una línea de producción con, una línea con post-processing para el corte de banda después del moldeo permite cambiar la configuración de corte con gran facilidad, cambiando solo los utensilios de corte, sin necesidad de modificar el molde:

- de banda tethered a banda tradicional y viceversa
- modificar la configuración de corte de una banda tradicional
- de banda tradicional a banda con corte vertical para botellas retornables, y viceversa



Post-molding slitting of the tamper evidence band is suitable for various bottle cap models and is independent of the molding technology.

El corte de la banda de garantía después del moldeo se adapta a los más diversos modelos de tapones, y es independiente de la tecnología de moldeo.

SEIZE EVERY OPPORTUNITY

Slitting the tamper evidence band downstream from the molding process is a manufacturing solution that offers more advantages compared to producing the band in the mold.

Profitability

Higher productivity by molding a simpler cap

Maintenance is limited to a simpler mold

Easy handling of slitting tools

Opportunities

Minimal impact on capping lines

Easy switch to and from tethered patterns

Simpler tasks require a shorter learning curve

Readily adapt to market changes

Intrinsically open to new materials and slitting patterns

Extreme flexibility when changing the slitting pattern

Slitting is independent of the molding technology

APROVECHEN TODAS LAS OPORTUNIDADES

La tecnología de corte de la banda de garantía posterior al moldeo es la solución de fabricación que ofrece más ventajas, en comparación con la producción de la banda en el molde.

Rentabilidad

Mayor productividad, moldeando un tapón más simple

Mantenimiento limitado gracias a un molde más sencillo

Fácil gestión de los utensilios de corte

Oportunidades

Impacto mínimo en las líneas de taponado

Cambio fácil de la configuración de corte, de tradicional a tethered, y viceversa

Operaciones más simples que requieren una curva de aprendizaje más corta

Preparación ante la evolución del mercado

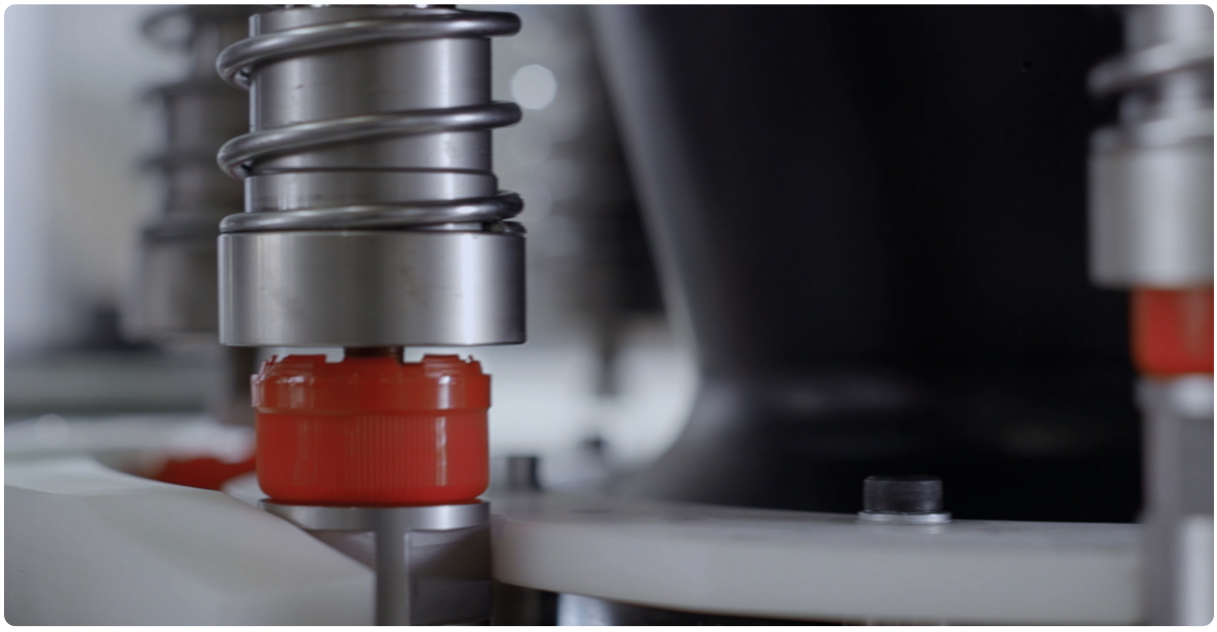
Apertura intrínseca al uso de nuevos materiales y esquemas de corte

Máxima flexibilidad para cambiar la configuración de corte

El corte es independiente respecto a la tecnología de moldeo







Technical data Datos técnicos

		SCORING & FOLDING			SLITTING		FOLDING
		SFM15M	SFM12	SFM12	SCM12	SCM12	FLM12
				6 heads optional		*6 heads optional*	
Nominal max. closure diameter	mm	43	63	63	73	73	73
Max. closure height	mm	25	25	25	25	25	25
Output rate	pcs/ min	up to 3000	up to 2200	up to 900	up to 2200	up to 900	up to 2200
Average absorbed power	kW	8	8	8	3.5	3.5	3.5
Compressed air consumption at 0,5 Mpa	Nl/ min	230	230	230	230	230	230
Smart Pack		Available	Available	Available	Available	Available	Available

Feel free to contact us to obtain a tailor-made plant configuration

Contáctenos para construir la configuración de planta a medida para usted

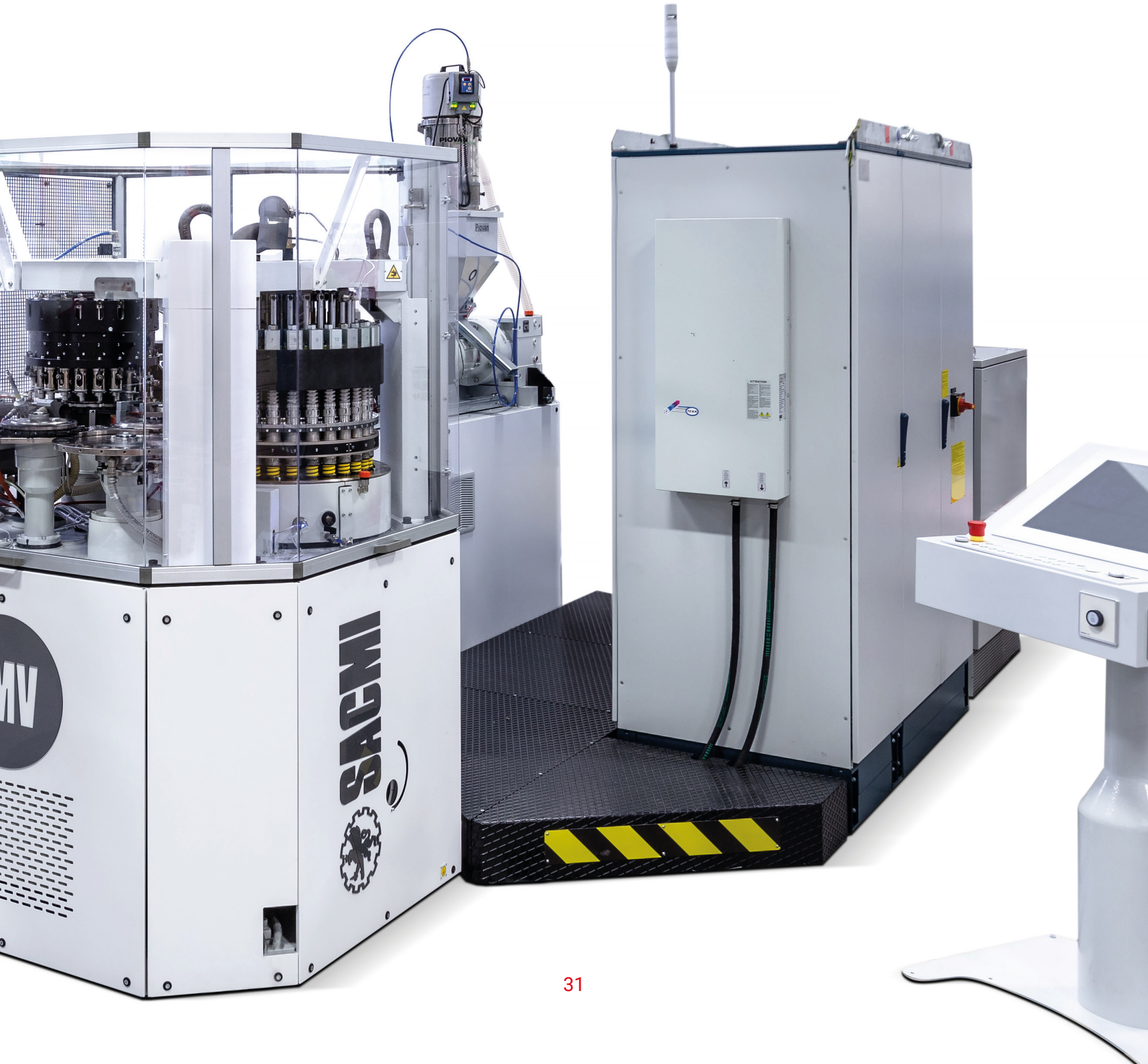
Lining of the plastic cap

In order to ensure proper sealing and retention of CO_2 levels with highly carbonated beverages we mould a PE/EVA liner into the cap's shell. For that purpose SACMI has developed two distinct and separate technologies, whose name is self-descriptive: in-shell moulding and out-shell moulding.

Empaque del tapón de plástico

Con el fin de garantizar el correcto sellado y el mantenimiento de los niveles de CO_2 en caso de bebidas altamente carbonatadas, moldeamos un empaque en PE/EVA en la cavidad del tapón. Para ello, SACMI ha desarrollado dos tecnologías distintas y separadas, cuyo nombre es auto-explicativo: estampado in-shell y estampado out-shell.




SACMI

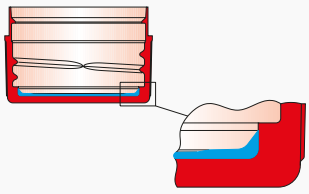
IN-SHELL MOLDING

1. The plastic compound is plasticized using a continuous extruder and cut into pellets of the same weight as the gasket.
2. The pellets are inserted into the caps' shells.
3. A set of punches mould the pellets to obtain liners with the required profile. The liner sticks to the shell.
4. One or more vision systems provide feedback on process correctness and check the quality of liners and shells.

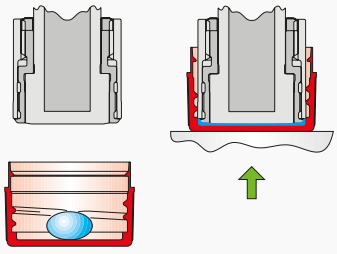
MOLDEO IN-SHELL

1. El compuesto plástico se plastifica mediante un extrusor continuo y se corta en dosis con el mismo peso del empaque.
2. Las dosis se insertan en las cavidades de los tapones.
3. Un grupo de punzones moldea las dosis para obtener la junta con e perfil requerido. El empaque se adhiere a la cavidad.
4. Uno o más sistemas de visión proporcionan retroalimentación sobre la corrección de proceso y controlan la calidad de los empaques y las cavidades.

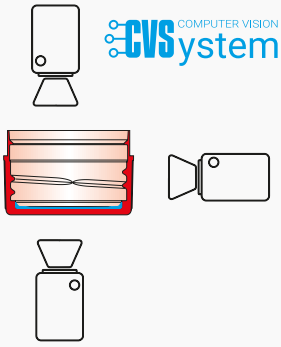
In-shell molding
Moldeo In-shell



Production key steps
Etapas clave de producción



Quality control
Control de calidad



IN-SHELL MOLDED LINER							
	Cap ø range (mm)	Cap max height (mm)	Moulding punches	Max. output rate (caps/min.)	Specific consumption (kWh/kg)	Comp. air consumption (Nl/min.)	Machine weight (kg)
PMV224	22-33	15-24	24	1600	0,97	1500	5200
PMV230	34-43	15-24	30	1200	0,95	1200	6400

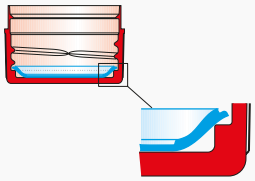
OUT-SHELL MOLDING

1. The plastic compound is plasticized using a continuous extruder and cut into pellets of the same weight as the gasket.
2. Each pellet is positioned on a transfer shuttle.
3. A set of punches mould the pellets on the shuttles to obtain liners with the required profile.
4. The liners are picked from the shuttles and inserted into the caps' shells. The liner "floats" into the shell between the pressure block diameter and the thread's beginning.
5. One or more vision systems provide feedback on process correctness and check the quality of liners and shells.

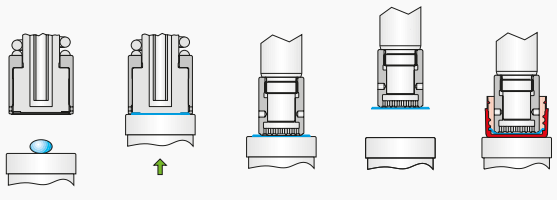
MOLDEO OUT-SHELL

1. El compuesto plástico se plastifica mediante un extrusor continuo y se corta en dosis con e mismo peso del empaque.
2. Cada dosis se posiciona en una lanzadera de transferencia.
3. Un grupo de punzones moldea las dosis en las lanzaderas, obteniendo empaques con el perfil requerido.
4. Los empaques se recogen de las lanzaderas y se insertan en las cavidades de los tapones. El liner "flota" en la cavidad, entre el diámetro del pressure block y el inicio de la rosca.
5. Uno o más sistemas de visión proporcionan retroalimentación sobre la corrección del proceso y controlan la calidad de empaques y cavidades.

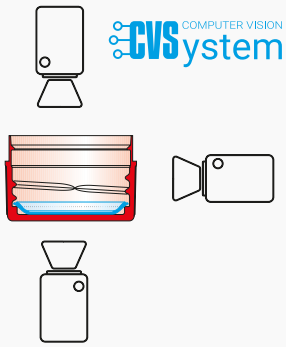
Out-shell molding
Moldeo Out-shell



Production key steps
Etapas clave de producción



Quality control
Control de calidad



IN-SHELL MOLDED LINER							
	Cap ø range (mm)	Cap max height (mm)	Moulding punches	Max. output rate (caps/min.)	Specific consumption (kWh/kg)	Comp. air consumption (Nl/min.)	Machine weight (kg)
PMD230	28-38	15-24	30	1200	0,95	3000	5200



Process digitalization and optimization

CVS: embedded vision inspection system for process and quality control.
SMARTPACK™: digitalizes manufacturing to make it more profitable and sustainable.
SMARTCARE™: maximizes performance through AI-driven pattern recognition.

Digitalización y optimización de los procesos

CVS: sistema de visión incorporado para el control del proceso y la calidad del producto.
SMARTPACK™: digitalizar la manufactura para hacerla más rentable y sostenible.
SMARTCARE™: maximizar el rendimiento mediante el reconocimiento de patrones basados en inteligencia artificial.

CVS 152 in CCM

Embedded vision system in the SACMI CCM compression press.
The CVS152 inspects the cap and quality-controls the CCM molding process.

Configurable with from 2 to 9 cameras on the CCM output belt, the system inspects all characteristics of the cap, including small flashes on the tamper evidence band via a specific image acquisition group.

The CVS152 can include a belt downstream from the CCM, with cameras to check the external part of the panel and its flatness.
Furthermore, the CVS152 provides defect statistics by cavity number.

CVS 152 en CCM

Sistema de visión integrado en la prensa de compresión SACMI CCM.
CVS152 está diseñado para inspeccionar el tapón y controlar el proceso de moldeo en la CCM.

Configurable con 2 a 9 tele cámaras en la cinta de salida de la CCM, el sistema puede controlar todas las características del tapón, incluidas pequeñas rebabas de la banda de garantía mediante una captura de imagen específica.

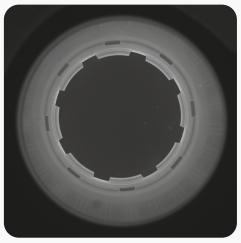
CVS152 puede incluir una cinta a la salida de la CCM, con tele cámaras para verificar la parte exterior del panel y su planitud. Además, CVS152 proporciona estadísticas de defectos por número de cavidad.



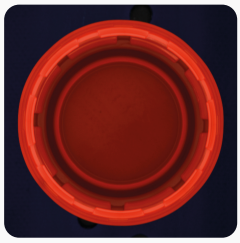
Quality controls embedded in cap manufacturing line
Controles de calidad integrados en la línea de fabricación de tapones



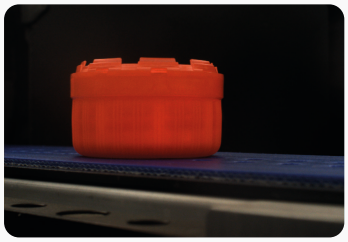
Thread

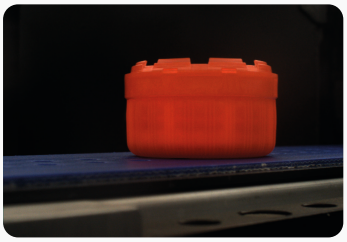


TE Band



Bottom



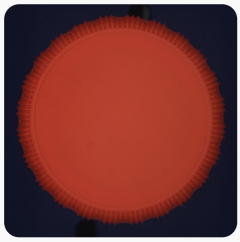




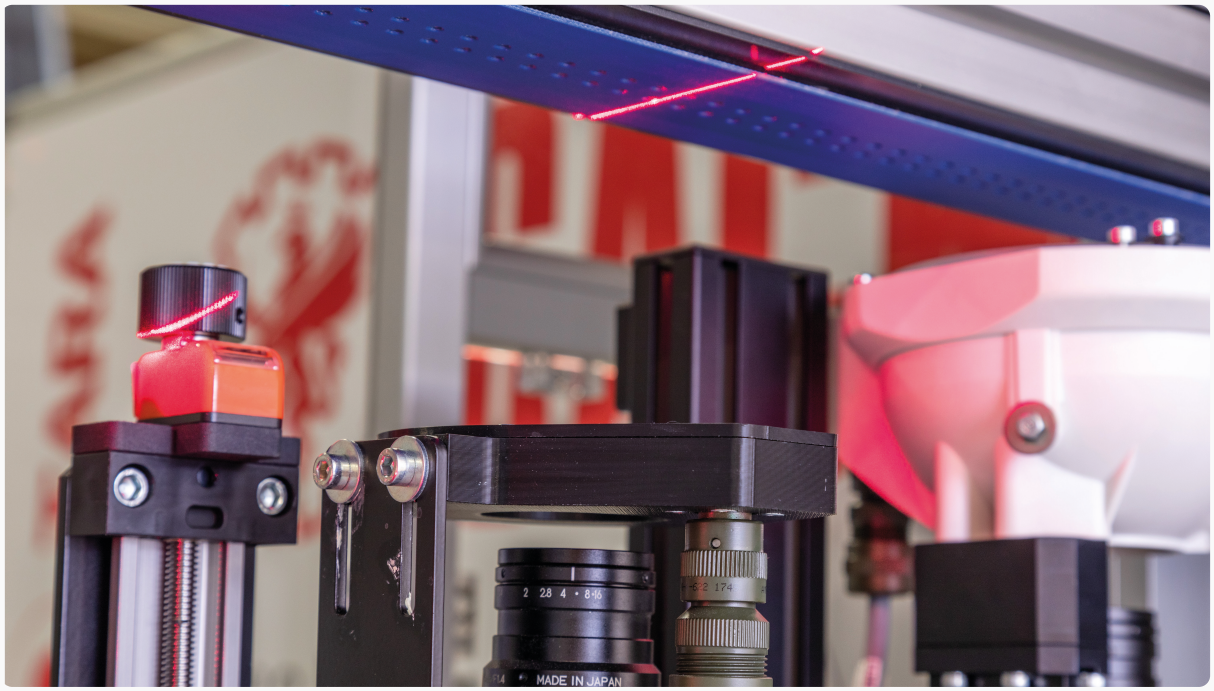
360°



Planarity



Bottom



CVS 154 for slitting and folding

Vision system embedded on the outlet conveyor of SACMI machines for:

- folding (FLM)
- folding-slitting (FSM)
- slitting-folding (SFM)

Its basic configuration consists of 2 imaging cameras to inspect the functional part of the cap: this set-up can be expanded with a patented imaging unit to verify the presence of slitting and proper alignment of slits.

Highly useful for checking the integrity of complex slits (e.g. those used for **tethered caps**).

CVS 154 para corte y doblado

Sistema de vision integra do en la Cinta de Salida de las máquinas SACMI para:

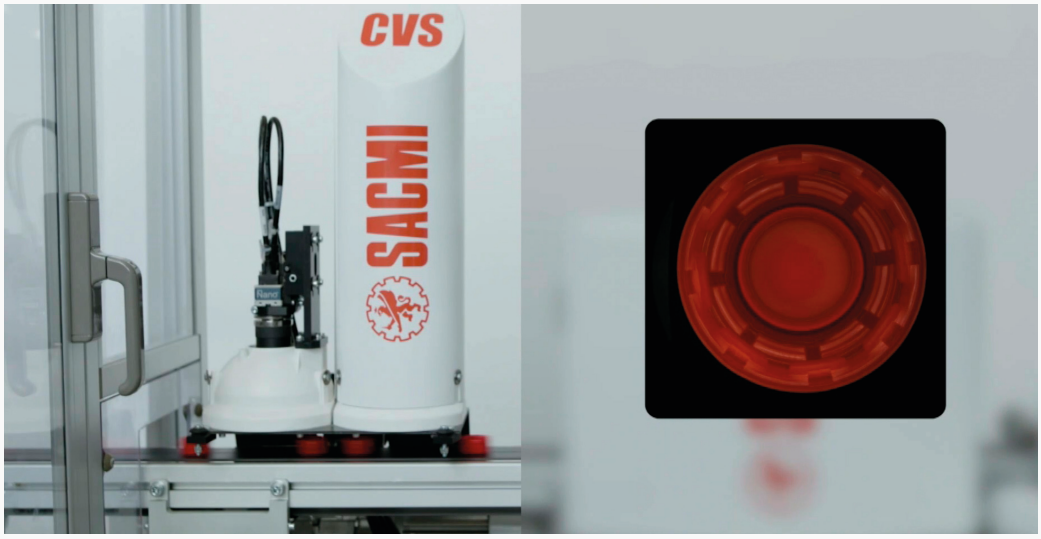
- doblado (FLM)
- doblado y corte (FSM)
- corte y doblado (SFM)

En su configuración básica, consta de 2 tele-cámaras para el control de la parte funcional del tapón, el sistema puede ampliarse con un grupo de captura de imagen patentado para el control de la presencia del corte y el alineamiento de los mismos.

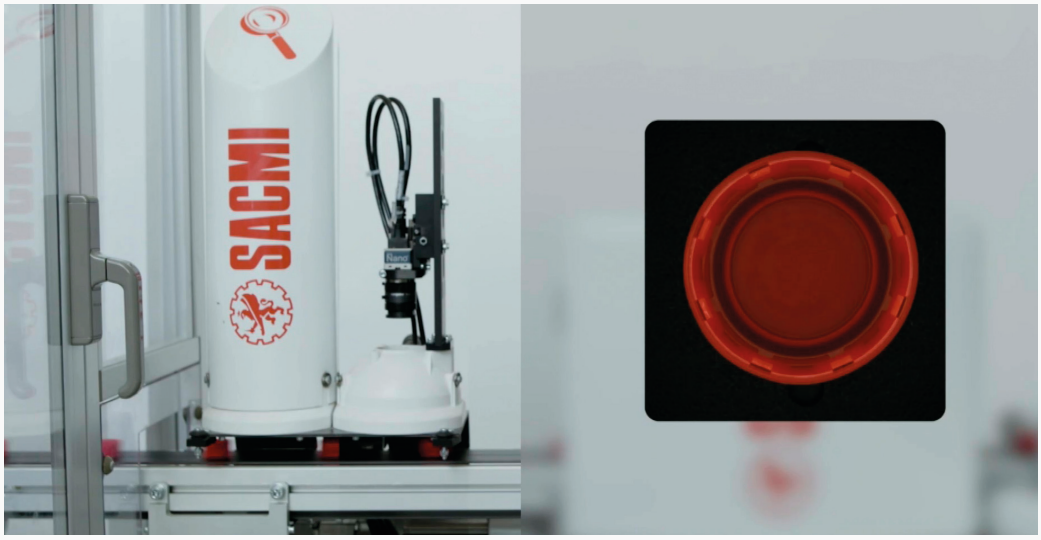
Es especialmente útil para controlar la integridad de cortes complejos como los utilizados en **tapones tethered**.



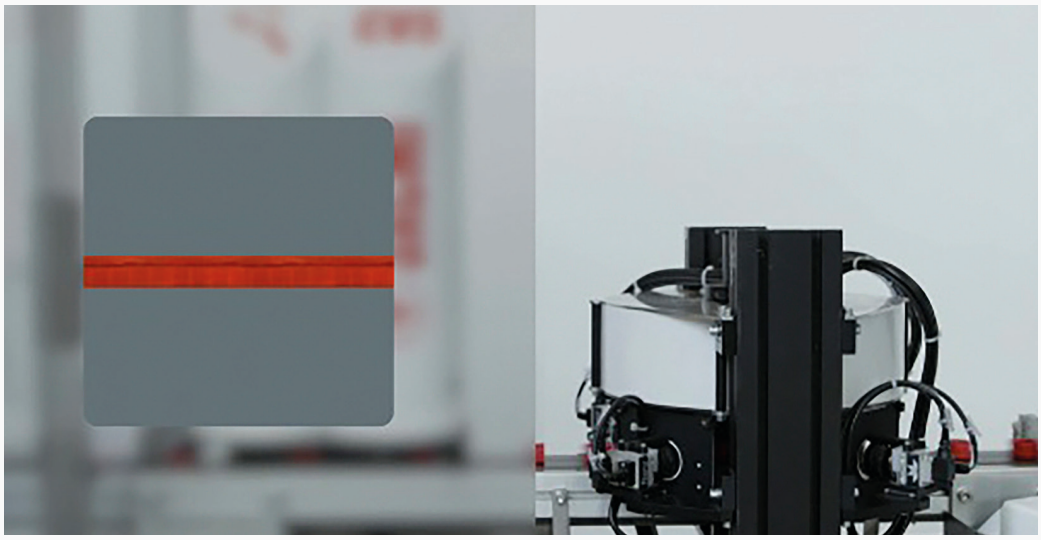
Quality controls embedded in cap manufacturing line
Controles de calidad integrados en la línea de fabricación de tapones



Product side



Body and TE Band



360°

CVS 153 in PMV

Vision system embedded in SACMI PMV lining machines.

The CVS153 is configurable and can mount up to 3 cameras to inspect the liner produced by the PMV itself; it also inspects the functional part of the cap.

Thanks to the backlight-equipped imaging unit installed on the transfer carousel, the CVS153 can also inspect liners that have the same color as the cap.

CVS 153 en PMV

Sistema de visión integrado en las estuchadoras SACMI PMV.

CVS153 es configurable y puede usar hasta 3 cámaras para controlar la junta estampada por la misma PMV, además del control de la parte funcional del tapón.

Gracias al grupo de captura de imagen instalado en el carrusel de transferencia y equipado con retroiluminación, CVS153 inspecciona también empaques que tengan el mismo color que el tapón.





Furthermore, the CVS153 provides defect statistics by tool number, providing immediate feedback on the liner molding process.

Además, CVS153 puede generar estadísticas de defectos por número de herramienta, proporcionando retroalimentación inmediata sobre el proceso de moldeo del empaque.

CHS

Plastic cap inspection and sorting machine

The CHS can easily be integrated downstream from any manufacturer's production machine and can be used off-line to reprocess batches with defects.

The CHS features up to 7 cameras to check both functional and decorated sides (bottom and side wall) at rates of up to 4,500 caps/min.

CHS

Máquina para inspección y selección de plástico

El CHS puede integrarse facilmente a la salida de cualquier máquina de producción y puede usarse offine para reprocesar lotes con defectos. Cuenta con hasta 7 cámaras para controlar tanto los lados funcionales como los decorados (parte inferior y pared lateral) a una velocidad hasta 4.500 tapones/min.

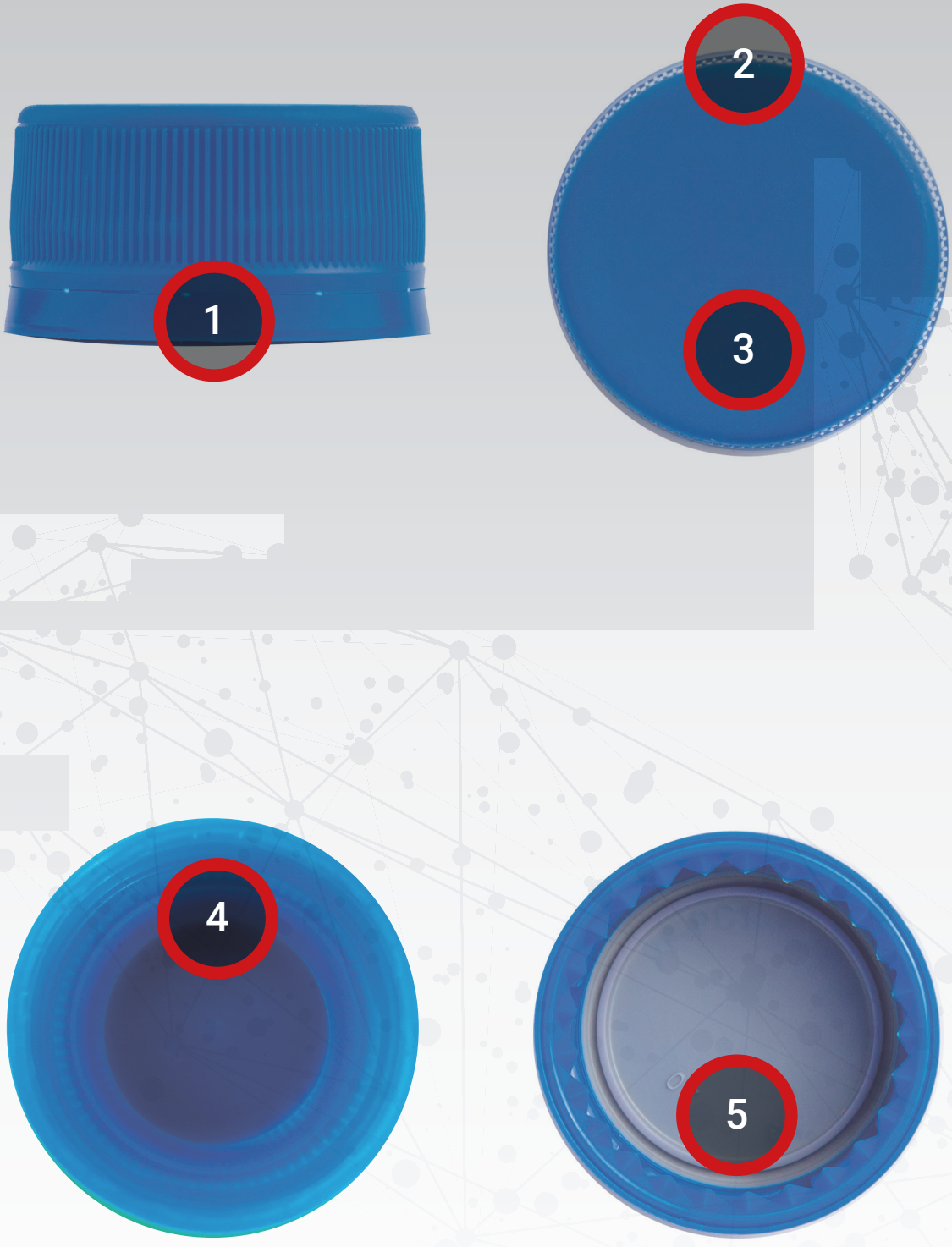




Thanks to the innovative CVS360-3D module, the CHS can reconstruct 3D objects as 2D images precisely, eliminating any distortion that might stem from perspective, lens, cap shape or surface reflection.

Gracias al innovador módulo CVS360-3D, el CHS puede reconstruir de forma precisa objetos tridimensionales en imágenes en 2D eliminando cualquier distorsión causada por perspectiva, lente, forma del tapón o reflejo superficial.




1
2
3
4
5

INSPECTION CRITERIA
CRITERIOS DE INSPECCIÓN

1	**Inspection of the sidewall**	TEB and bridges, Contaminations, Black specks, Discoloration
	Inspección de la pared lateral	Banda di garantía y Puentes, Contaminaciones, Puntos negros, Decoloraciones
2	**Inspection of the artwork:**	Contaminations/stains, Black specks, Wrong colours/colour variations, Mixed caps, Printing off-centre, Registration errors
	Inspección de la decoración:	Contaminaciones/manchas, Puntos negros, Colores incorrectos/variaciones de color, Decoraciones mezcladas, Impresión fuera de centro, Errores de registro
3	**Inspection of the shell:**	Short shots, Colour variations, Contaminations, Ovalization/ Diameter, Deformation, Flashes on top ring, Broken TEB, Cavity number reading, Cavity-related statistics, Alarm by cavity number, Sort by cavity number
	Inspección del cuerpo:	Falta de material, variaciones de color, contaminaciones, ovalización/diámetro, deformaciones, rebabas en la parte superior de la banda, banda de garantía rota, lectura del número de cavidad, estadísticas por cavidad, alarma por número de cavidad, clasificación por número de cavidad
4	**Inner inspection of single piece caps**	Deformation in plug seal, Flashes in plug seal, Flaws in plug seal, Thread, Black specks, Contamination
	Inspección del interior de tapones monobloque:	Deformación en la zona del sello, Rebabas en la zona del sello del empaque, Defectos en el empaque del tapón, Roscado, Puntos negros
5	**Inner inspection of two pieces caps:**	Liner presence/absence, Bubbles, Voids, Flashes, Black spots, Contamination, Liner flaws, Thread
	Inspección del liner en tapones de dos piezas:	Presencia/ausencia del liner, Burbujas, Falta e incompletes, Rebabas, Puntos negros, Contaminación, Defectos del empaque, Roscado

SMARTPACK™

DIGITALIZING THE MANUFACTURE TO MAKE IT MORE PROFITABLE AND SUSTAINABLE

WHY

- Maximize OEE
- Increase the availability of the line
- Minimize and simplify interventions on process and equipment

HOW

- Digitalizing your process
- Speaking the language of the operator
- Handing skills burden, cost and variability over to the machine automation

WHAT

Premium onboard hardware and software to ensure:

- effective
- fast
- accurate

actions on process

The SMARTPACK™ advanced features maximize flexibility and real-time adjustment precision during production.

SMARTPACK™

DIGITALIZAR LA MANUFACTURA PARA HACERLA MÁS RENTABLE Y SOSTENIBLE

PORQUÉ

- Maximizar el OEE
- Aumentare la disponibilidad della línea
- Minimizar y simplificar las intervenciones en procesos y máquinas

CÓMO

- Digitalizando tu proceso
- Hablando el lenguaje del operario
- Transfiriendo a la automatización de la máquina la presión, el costo y la variabilidad de competencias

QUÉ

Hardware y software profundamente integrados y de alto nivel para garantizar que las acciones sobre el proceso sean:

- eficaces
- rápidas
- precisas

Las funciones avanzadas de Smartpack™ maximizan la flexibilidad y precisión de ajuste en tiempo real durante la producción.



SACMI SMART PACK™

Pellet insertion
Inserción de la dosis

Smart management of
Gestión inteligente de materiales

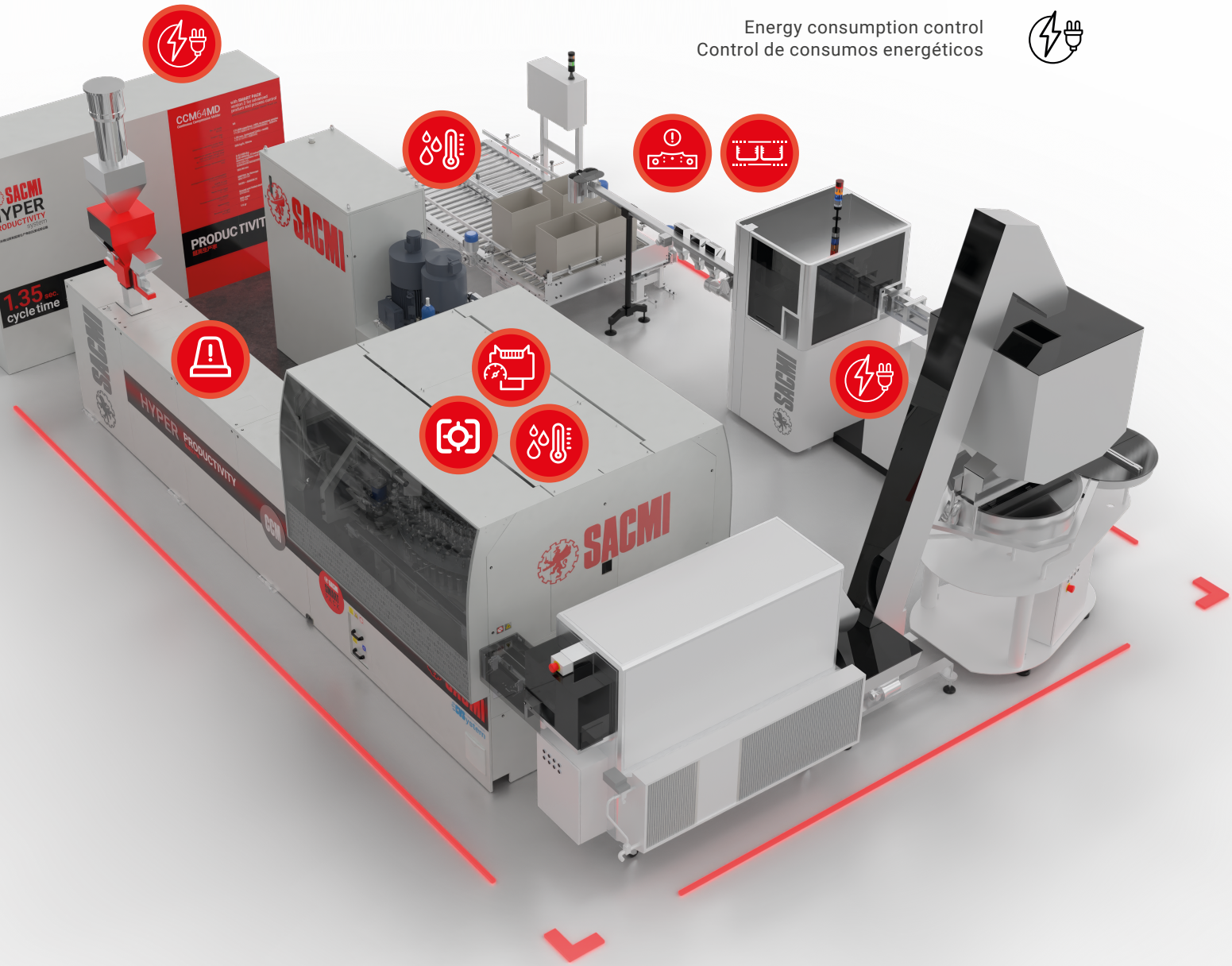
Thermic management
Gestión térmica

Hydraulic system
Sistema oleohidráulica

Process controls
Controles de proceso

Wear and drift management
Gestión de desgastes y desviaciones

Energy consumption control
Control de consumos energéticos



SMARTCARE™

MAXIMIZE PERFORMANCE THROUGH AI DRIVEN PATTERN RECOGNITION

WHY

To make your best decisions, based on objective data, predicting the behavior of your equipment.

HOW

- Monitoring the health status of your machines in the mid-long term,
- collecting data from machines equipped with SMARTPACK™
- analyzing data with cloud computing resources and proprietary AI algorithms.

SMARTCARE™

MAXIMIZA EL RENDIMIENTO CON EL RECONOCIMIENTO DE PATRONES BASADO EN IA

PORQUÉ

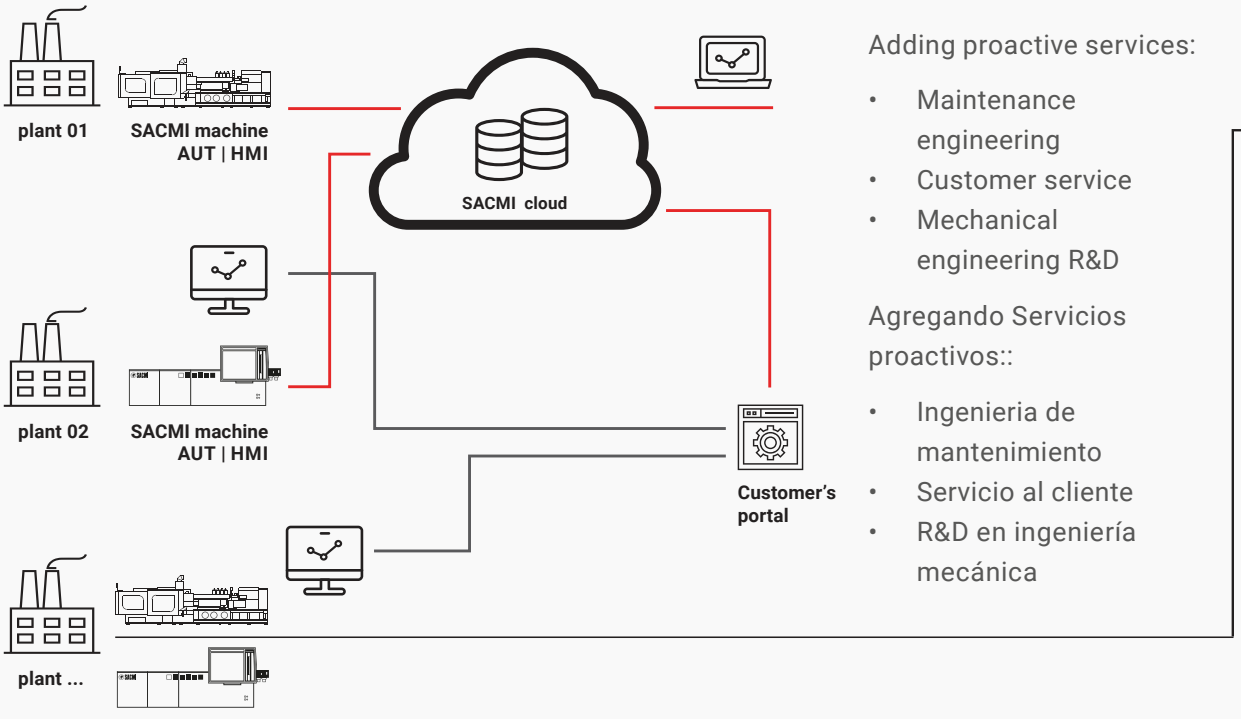
Para tomar tus mejores decisiones basadas en datos objetivos, anticipando el comportamiento de tus máquinas.

CÓMO

- monitoreando el estado de salud de tus máquinas a medio largo plazo,
- recopilando datos de las máquinas equipadas con SMARTPACK™

CUSTOMER MANUFACTURING PLANTS

SACMI MONITORING ROOM
SALA DE MONITOREO SACMI



Adding proactive services:

- Maintenance engineering
- Customer service
- Mechanical engineering R&D

Agregando Servicios proactivos::

- Ingenieria de mantenimiento
- Servicio al cliente
- R&D en ingeniería mecánica

SACMI SMART CARE™

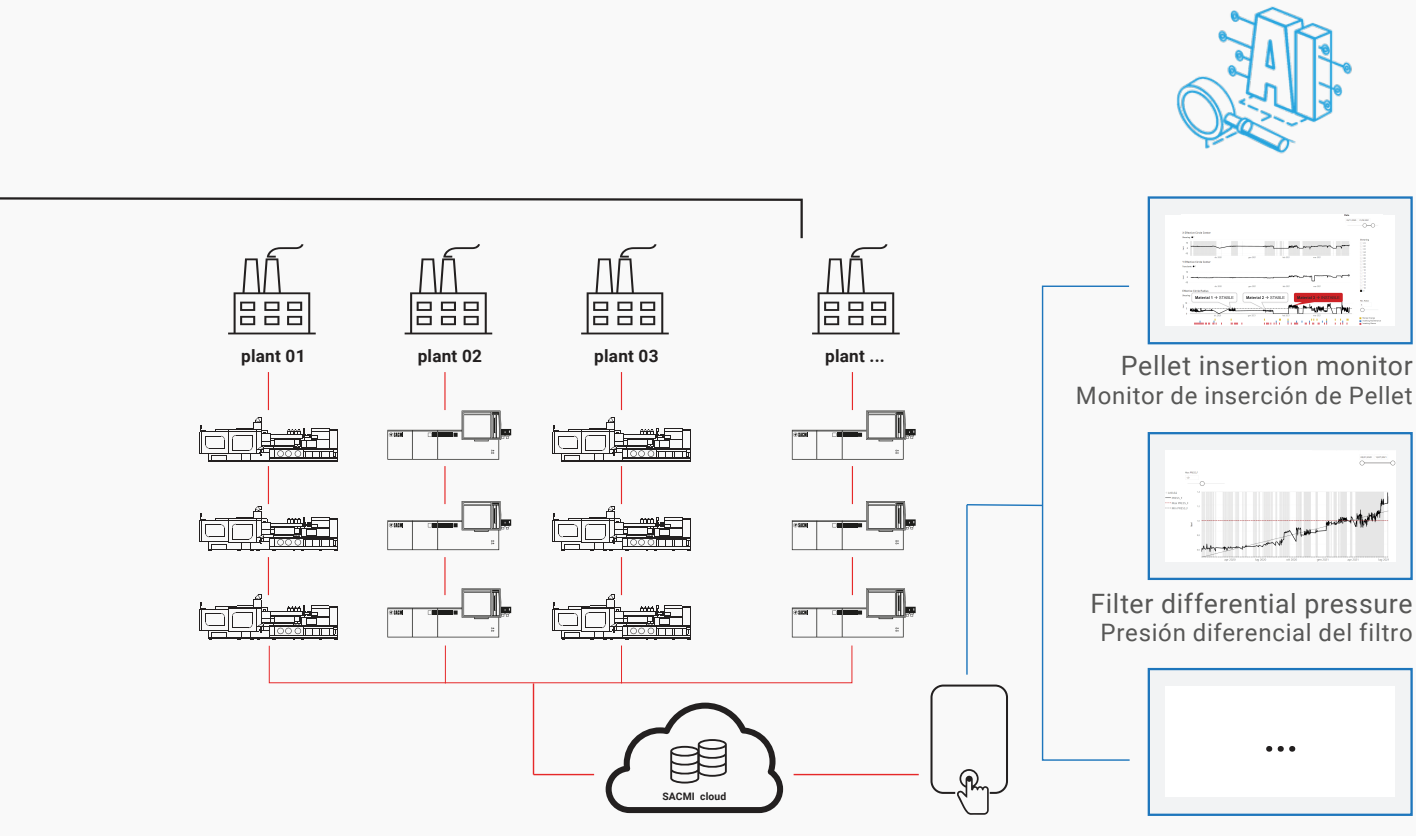
WHAT

SMARTCARE™ is an advanced digital service based on cloud technology, it is available for machines connected to the IoT platform, so to provide KPIs and information that managers turn into economic value.

- analizando los datos con recursos de computación en la nube y algoritmos de inteligencia artificial propietaria.

QUÉ

SMARTCARE™ es un servicio digital avanzado basado en tecnologías de computación en la nube, disponibl para máquinas conectadas a la plataforma IOT, proporcionando KPI e información que los gestores transforman en valor económico.



The benefits of the SACMI manufacturing line

1. Enhance your process controls, thanks to the latest generation of TwinCAT automation.
2. Prevent economic and reputational damages, detecting incorrect resins.
3. Up to 9% reduction in plasticizing energy consumption, thanks to the new CMFlow© extruder.
4. Optimize maintenance and save time and money, thanks to the control and analysis of the hydraulic oil and refrigerant mixture.
5. Increase mold life by preventing condensation.

   Reduce unexpected stops thanks to the detection of mold cleanliness.

   Prevent thermal drifts, by detecting and analyze the temperature of manufactured caps.

   Inspect the whole surface of the cap, both internal and external.

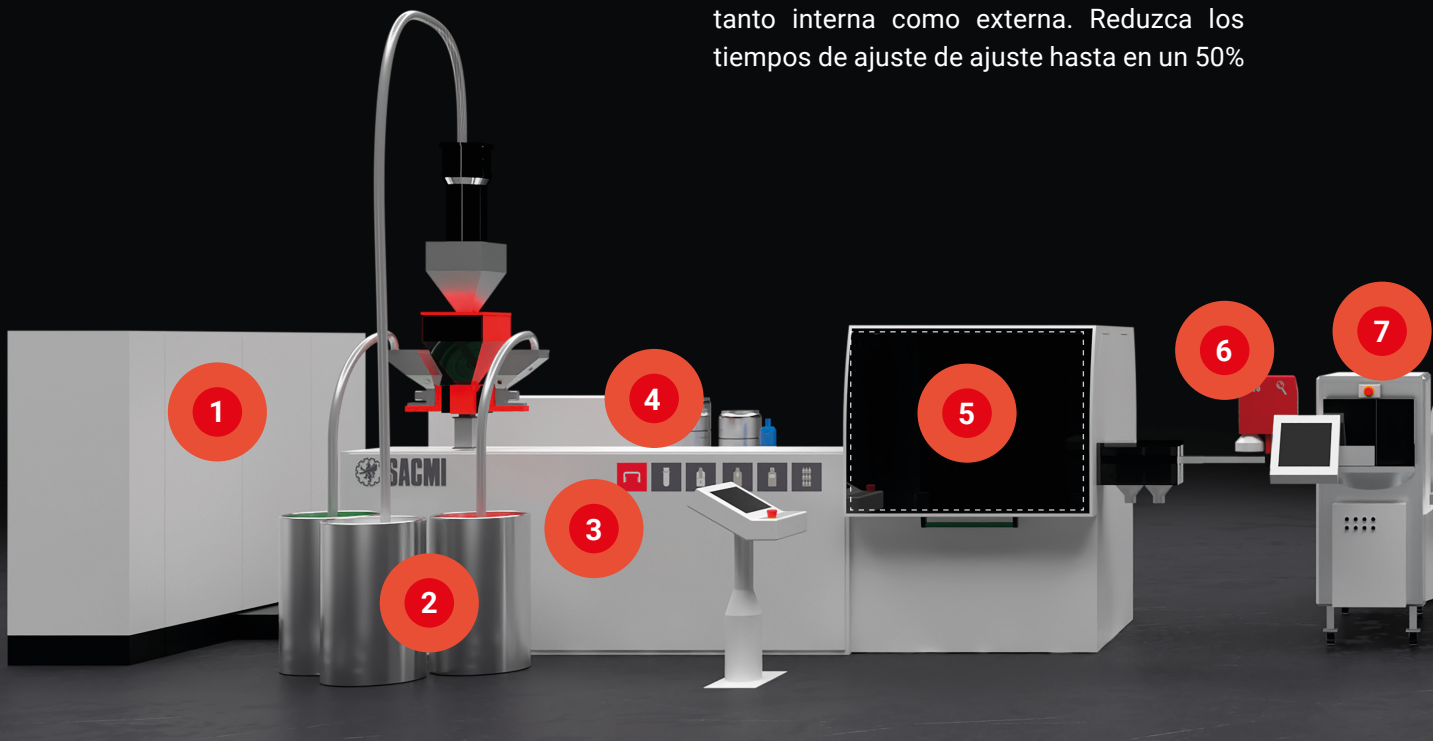
   Reduce the adjustment time up to 50% through the pellet insertion digital controls.

Las ventajas de la línea de producción SACMI

1. 1. Mejore sus controles de proceso gracias a la última generación de automatización TwinCAT.
2. 2. Prevenga daños tanto económicos como de reputación, detectando la carga de resinas incorrectas.
3. Reduzca hasta en un 9% el consumo energético durante la plastificación, gracias al nuevo extrusor CMFlow©.
4. Optimiza e mantenimiento y ahorre tiempo y dinero gracias al control y análisis del aeite hidráulico y de la mezcla refrigerante.
5. Aumente la vida útil de los moldes, previniendo la formación de condensación. Reduzca las paradas inesperadas gracias a la detección del estado de limpieza del molde.

   Prevenga desviaciones térmicas mediante la detección y análisis de la temperatura de los tapones producidos.

   Inspeccione toda la superficie del tapón, tanto interna como externa. Reduzca los tiempos de ajuste de ajuste hasta en un 50%



Predict the inserting carousel maintenance thanks to detecting drifts on each inserting equipment.

6. Drift prevention and time saving by measuring the concavity and convexity of each cap produced.
7. Prevent problems related to cap temperature downstream of the CCM; the cooling tumbler self-adjusts according to the product recipe.
8. Save time and money adjusting the band cutting parameters by following the results of the PFMC (Pull Force Machine CVS-CUT) controls.
9. Save time and money thanks to the integrated inspection process, taking advantage of the defect-spindle and defect-mold relations.
10. Prevent band slitting problems through in-line control of the bridges break force and inspecting the cutting zone at the highest high resolution.
11. Prevent loading of incorrect boxes, thanks to the handling module fully integrated with the product recipe.

gracias a los controles digitales de inserción de pellet.

Prediga el mantenimiento del carrusel de inserción gracias a la detección de desviaciones en cada herramienta de inserción.

6. Prevenga desviaciones y ahorre tiempo gracias a la medición de la concavidad y convexidad de cada tapón producido.
7. Prevenga problemas relacionados con la temperatura del tapón aguas abajo del CCM; el tambor de enfriamiento se autoajusta según la receta del producto.
8. Ahorre tiempo y dinero regulando los parámetros de corte de la banda siguiendo los resultados de las inspecciones del sistema PFMC (Pull Force Machine CVS-CUT).
9. Ahorre tiempo y dinero gracias al proceso de control integrado, y aproveche las correlaciones entre defectos-mandriles o moldes.
10. Prevenga problemas en el corte de la banda mediante el control en línea de la fuerza de rotura de los puentes y la inspección de la zona e corte con la máxima resolución.
11. Prevenga la carga de cajas incorrectas gracias al módulo de manipulación completamente integrado con la receta del producto.



EN ES

SACMI se reserva el derecho de realizar modificaciones sin previo aviso / 31.07.2025
SACMI reserves the right to introduce changes without notice / 31.07.2025

SACMI

ENDLESS INNOVATION SINCE 1919

WWW.SACMI.COM