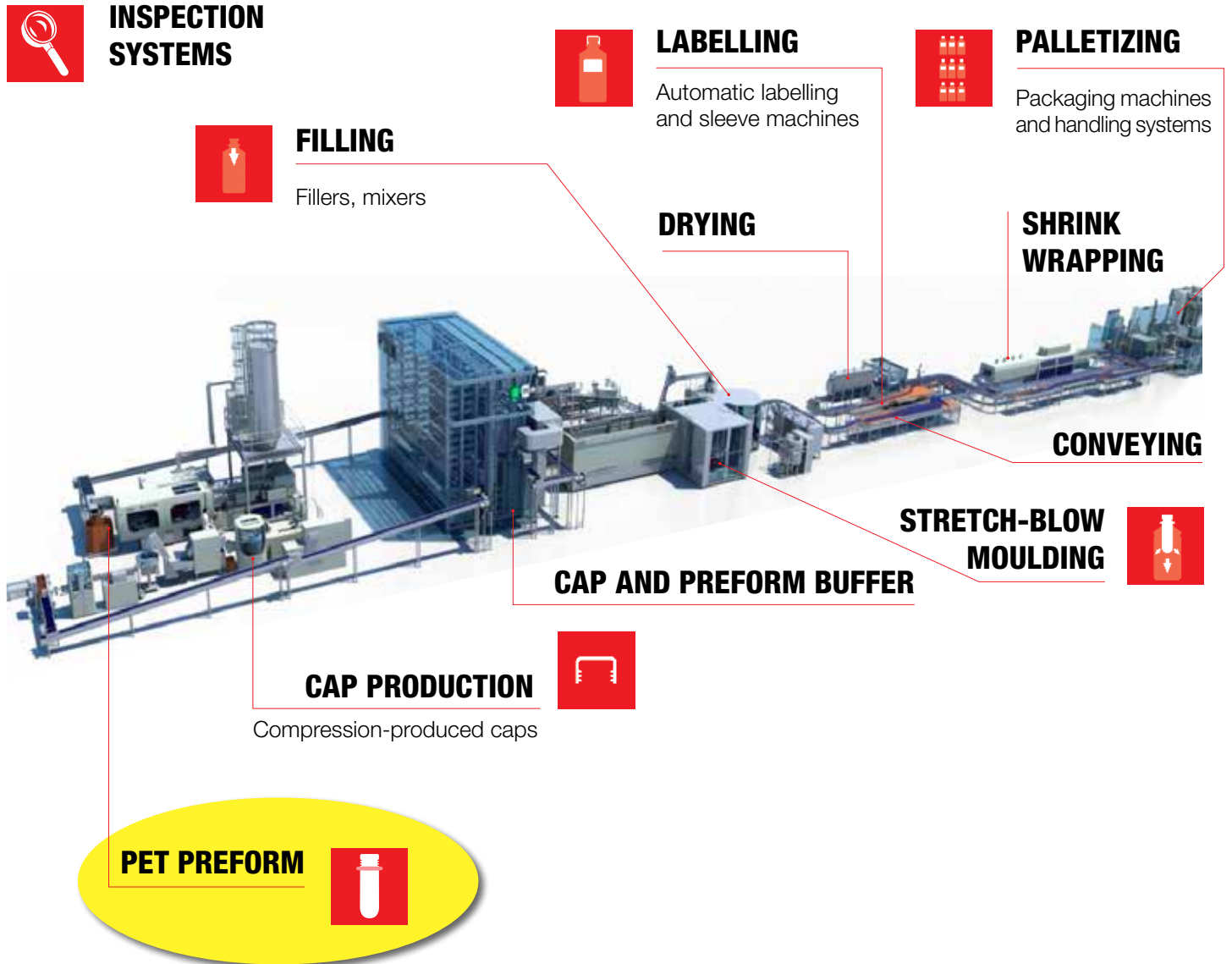




IPS

New high performance injection systems for PET preforms

Your partner for the beverage industry



EN The possibility of having a sole provider of all the technologies involved in the beverage production process is now seen by the world's major companies as an essential competitive advantage.

At present Sacmi is the only supplier of systems and solutions to the beverage industry that has developed proprietary technology for each of the key stages of the production process.

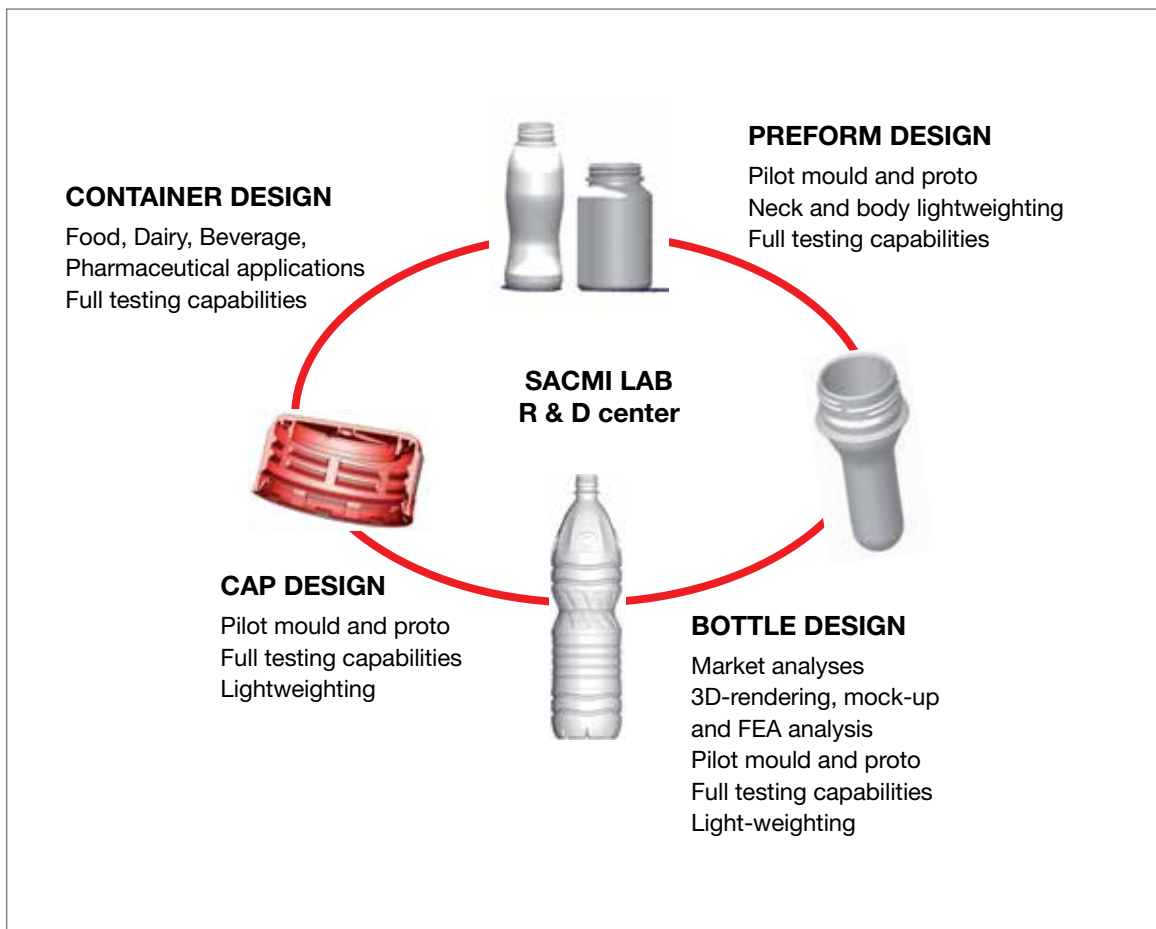
The Sacmi Containers Laboratory draws on decades of experience and is equipped with cutting-edge material testing machines, calculation tools and production simulation equipment; it is able to develop, in close collaboration with its customers, containers of innovative, exclusive design, essential when it comes to responding quickly and efficiently to the needs of an ever-more competitive market in which producers continuously need to reduce the weight of the materials and costs.

ES La posibilidad de tener un único referente para todas las tecnologías implicadas en el beverage constituye, para los grandes fabricantes mundiales, una ventaja competitiva irrenunciable.

Hoy, Sacmi es el único proveedor de sistemas y soluciones para el sector del beverage que ha desarrollado una tecnología propia para cada uno de los sistemas clave del proceso.

Las competencias de Sacmi no se limitan solo a las máquinas y a los procesos: el Laboratorio Containers de Sacmi, desarrollado en décadas de actividad, se ha ido enriqueciendo con las más modernas máquinas de prueba de materiales, con instrumentos de cálculo y con equipos de simulación de la producción y, por esto, hoy puede desarrollar, en estrecha colaboración con sus clientes, envases de diseño innovador y exclusivo.

El Laboratorio ofrece servicios de estudio y prototipado de preformas y botellas, indispensables para responder de manera rápida y eficaz a un mercado cada vez más competitivo, que exige a los fabricantes continuas reducciones de peso de los materiales y de los costes.



RU Возможность получить единого поставщика всего комплекса технологий, вовлеченных в процесс производства напитков, рассматривается сегодня крупнейшими компаниями во всем мире как основное конкурентное преимущество. В настоящее время Sacmi является единственным поставщиком системных решений для индустрии напитков, который разработал собственную технологию для каждой из ключевых стадий производственного процесса. Лаборатория Контейнеров Sacmi опирается на многолетний опыт и оснащение передовыми тестовыми установками, вычислительным инструментом и оборудованием, имитирующим производственный процесс; эффективно реагируя на требования рынка и все более жесткой конкуренции, когда поставщик должен постоянно решать задачу снижения веса и стоимости материалов, лаборатория может разработать в тесном сотрудничестве с клиентом контейнер самого инновационного и эксклюзивного дизайна.

CN 全球几大饮料公司现已得知，萨克米拥有最主要的竞争优势是各项技术能成功涵盖饮料生产加工的方方面面。萨克米研发产品加工过程各阶段专有技术，是唯一一家供应商提供成套完整的饮料生产线。

萨克米实验室专注于容器研发，采用尖端实验设备测试原料，评估模具，生产模拟，积累了几十年丰富经验。与客户紧密合作，为减少原料重量和降低成本不断努力。保持创新，独家设计，满足客户需要同时，使产品更具说服力，及时有效应对竞争激烈的饮料市场。

New high performance injection systems for PET preforms

Nuevos sistemas de inyección de alto rendimiento para preformas de PET

Новая высокопроизводительная инжекционная система для производства ПЭТ преформ

新款高效PET瓶坯注塑系统



EN The modern beverage industry is extremely dynamic and the fast-changing market demands high productivity, ever-greater efficiency, hygiene, versatility and size changeover flexibility. To respond to these needs Sacmi has designed and developed the IPS range, focussing on the following key factors to achieve the required competitiveness and minimise customers' total operating costs:

- Performance
- Quality
- Energy saving
- Flexibility

RU Современная индустрия напитков становится все более динамичной, а быстро меняющийся рынок требует от предлагаемых технологий высокой производительности, безупречной эффективности, гигиеничности, универсальности и простоты смены форматов. Для того, чтобы отвечать этим требованиям, достичь должной конкурентоспособности и снизить общие затраты клиента, Sacmi спроектировала и разработала линейку машин IPS, уделив особое внимание следующим ключевым факторам:

- Производительность
- Качество
- Экономия энергии
- Гибкость

ES La moderna industria del beverage es un sector muy dinámico. Alta productividad, eficiencia cada vez mayor, higiene, versatilidad y flexibilidad en los cambios de formato: estas son las demandas de un mercado en continua evolución. Para responder a estas exigencias, Sacmi ha diseñado y desarrollado la gama IPS, basándose en algunos principios fundamentales para alcanzar la competitividad requerida y reducir al máximo el TCO de los clientes:

- Prestaciones
- Calidad
- Ahorro de energía
- Flexibilidad

CN 活泼多变的现代饮料市场主张设备高效，多产，卫生，多样，产品尺寸更换灵活。萨克米设计并研发的注塑瓶坯系统IPS设备囊括以下优势，把成本降低到最低，为客户带来更具有竞争性的产品

- 性能
- 质量
- 节能
- 灵活

Clamping unit

Unidad de cierre de los moldes

Узел смыкания

合模单元



EN The toggle system and moving platen that make up the mould clamping unit have been designed using FEM structural analysis to optimise mechanical inertia and ensure excellent resistance to mechanical stress.

On the 220 ton version the preform stripper plate is controlled by two hydraulic cylinders: one for preform release and the other for extraction. This solution optimises the ejecting force, ensuring significant energy savings.

On the 400 ton version ejection is once again a 2-stage process: release by way of boosters sunk into the moving platen and ejection by bars guided by 2 cylinders located in the rear of the moving platen.

All the hydraulic actuators are equipped with personalised digital servo-valves located in the immediate vicinity.

This guarantees ultra-fast lock-to-lock times, thus reducing the preform cycle time.

RU Коленчато-рычажная система и подвижный валик, обеспечивающие смыкание прессы, были разработаны на основании структурного анализа, оптимизируя инерцию и обеспечивая превосходную устойчивость к механическому стрессу. В версии машины 220 тонн подвижная плита управляется двумя гидравлическими цилиндрами: один для производства преформ, другой для извлечения. Данное решение оптимизирует силу впрыска, обеспечивая заметную экономию энергии. В версии 400 тонн эжекция опять же происходит в 2 стадии: производство при помощи ячеек, утопленных в подвижной плите, и впрыск через планки, направляемые двумя цилиндрами, расположенными в задней части подвижной плиты. Все гидравлические приводы оснащены расположенными в непосредственной близости персонализированными цифровыми серво-клапанами.

Это гарантирует сверхкороткий промежуток времени от смыкания до смыкания, снижая таким образом время цикла производства преформы.

ES El sistema de palanca y el plato móvil de la unidad de cierre de los moldes se han diseñado utilizando análisis estructurales con el método de elementos finitos (MEF) con el objetivo de optimizar las inercias mecánicas y garantizar siempre una alta resistencia al estrés mecánico.

En la versión 220t, la placa de extracción de las preformas está controlada por dos cilindros hidráulicos: uno para la fase de separación y otro para la fase de extracción. Esta solución permite optimizar la fuerza de expulsión y garantiza un considerable ahorro de energía.

También en la versión 400t, la extracción se produce en dos fases: separación por medio de boosters sumergidos en el plato móvil y extracción mediante barras guiadas por dos cilindros, situados en la parte posterior del plato móvil.

Todos los actuadores hidráulicos están accionados por servoválvulas digitales personalizadas y montadas cerca de aquellos. Esto garantiza tiempos muy rápidos de lock-to-lock y, por lo tanto, una reducción del tiempo de ciclo de la preforma.

CN 采用有限元结构分析方法，优化机械惯性和确保机械应力受阻性能优越，曲轴单元与动模板组成合模单元，220型瓶坯注塑系统的脱坯盘由两个液压气缸驱动，一个用于开模，另一个用于抓取瓶坯，其优点在于优化脱模力，节能效果显著。

400型则是采用两步法完成，经助推器下降至推板，推板后方的两个气缸控制并执行脱坯。

所有液压驱动都由邻近的数码伺服阀控制，减少注塑周期，降低瓶坯循环时间。

Injection unit

Unidad de inyección

Инжекционный узел

注塑单元



EN The injection unit consists of an extruder with an electrical-drive plasticizing screw and a shooting pot controlled by servo valve. This solution ensures high performance and energy savings.

ES El grupo de inyección está formado por un extrusor con tornillo de plastificación, guiado por un motor eléctrico, y por un cilindro de inyección (shooting pot), gestionado por una servoválvula. Esta solución garantiza elevadas prestaciones y ahorro de energía.

RU Инжекционный узел состоит из экструдера с пластифицирующим шнеком с электроприводом и емкостью впрыска, управляемой сервомотором. Данное решение обеспечивает высокую производительность при снижении энергозатрат.

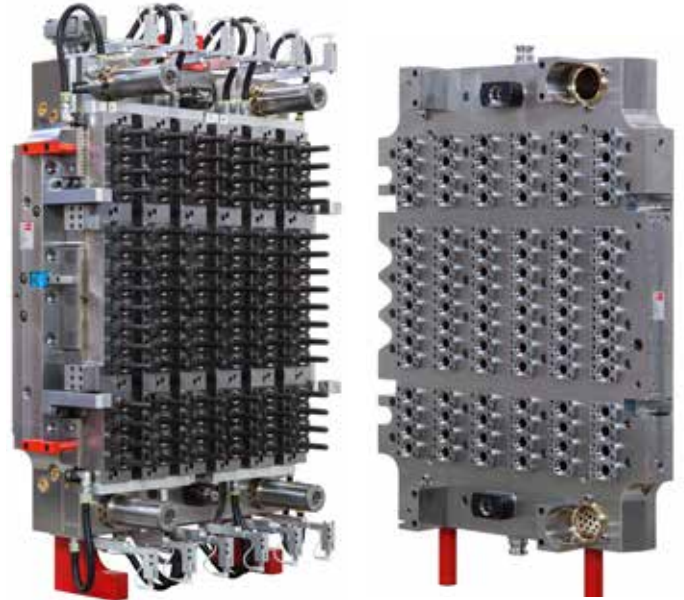
CN 注塑单元包括一个装有电子塑化螺杆的挤出机，以及一个伺服阀控制的注射腔。该解决方案确保设备的高性能的同时还达到节能的效果。

SACMI moulds for PET preforms

Los moldes SACMI para preformas de PET

Штампы SACMI для ПЭТ преформ

PET瓶坯模具



EN Sacmi moulds begin their lives with the precision in-house design of each individual component. The design process uses innovative, sophisticated solutions.

Meticulous care goes into every aspect of design, especially the Sacmi-developed hot runners with optimised flows that minimise both the energy required by the heater elements (thus reducing power consumption) and the PET degradation that can consequently generate acetaldehyde.

High-efficiency cooling circuits for the stacks ensure outstanding levels of heat exchange efficiency, resulting in particularly high-performance production cycles.

Sacmi's mould manufacturing department produces thousands of injection and compression mould cavities each year; it does so by using only the highest-quality materials, carrying out precision machining and running computerised checks on the entire production cycle.

RU Штампы Sacmi начинают свою жизнь с высокоточного проектного дизайна, который готовится конструкторским бюро компании, включая каждый индивидуальный компонент. Дизайнерское бюро располагает инновационными продвинутыми решениями. Каждая деталь дизайна прорабатывается с особым вниманием, особенно разработанная Sacmi горячая часть прессы с ее оптимизированными потоками, которые позволяют снизить как энергозатраты на нагревательные элементы (снижая соответственно и потребляемую мощность), так и избежать разложения ПЭТ, которое приводит к образованию ацетальдегида. Высокоэффективные контуры охлаждения обеспечивают превосходное качество теплообмена, что отражается на особенно высокой производительности циклов. Производственный отдел Sacmi ежегодно производит тысячи штампов для инъекции и формования; это происходит исключительно с использованием высококачественных материалов, проходящих филигранную инструментальную обработку и подвергающихся полному компьютерному контролю на протяжении всего производственного цикла.

ES Todos los componentes de los moldes Sacmi se han realizado internamente con mucho esmero, aprovechando soluciones innovadoras y sofisticadas.

En concreto, las cámaras calientes, que son de diseño propio, se han realizado con mucha atención, pensando en optimizar los flujos y minimizar el aporte de energía térmica de las resistencias y, por lo tanto, en reducir tanto el consumo eléctrico como la degradación del PET y la consiguiente generación de acetaldehído.

Los circuitos de enfriamiento de alta eficiencia de las partes húmedas permiten obtener excelentes niveles de eficiencia de intercambio térmico y, por lo tanto, ciclos de producción de elevadas prestaciones.

La división de construcción de moldes de Sacmi produce miles de cavidades al año utilizando materiales de alta calidad para los moldes de inyección y de compresión, con mecanizados muy precisos y controles computarizados de toda la producción.

CN 萨克米模具设计之初就运用创新、精湛的工艺设计每个部件。

萨克米秉持一丝不苟的设计理念来为每个部件进行设计，通过优化流速将热能量的供应降至最低，从而减少功率消耗、PET降解和乙醛的产生。

高效冷却回路实现高水平的热交换效率，从而带来高性能的生产循环。

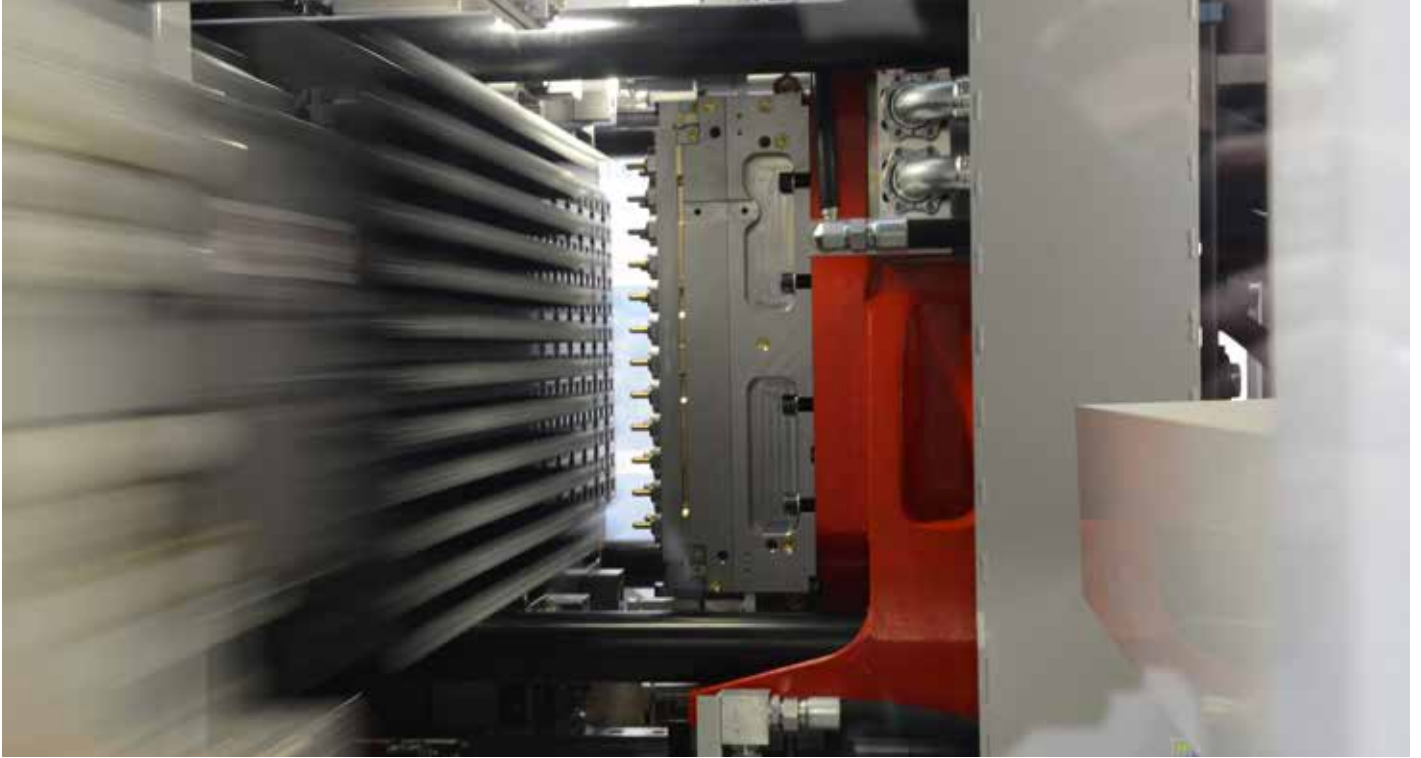
萨克米模具生产部门每年生产上千件注塑和压塑模具，只使用最好质量的材料，而且在整个生产循环过程中，进行高精度制作打磨，采用计算机化的检测程序。

Post-cooling unit

Postenfriador

Пост-охлаждающая система

后冷却单元



EN The post-cooling unit is fully integrated on the machine and consists of a 3 or 4-station picker and a placer with pneumatically activated grippers that gently grasp the preforms on the inner part of the neck by way of a food-grade silicon seal. The thus-designed system ensures maximum quality and safety and eliminates the risks associated with the handling of warm preforms.

The take-out robot is driven by latest-generation belt-free (and, therefore, maintenance-free) linear motors, ensuring accuracy, speed and repeatability of robot movements.

To save energy, a braking energy recovery system has been installed; this works during deceleration of the motors.

While, on the 220 ton version, the preforms are unloaded by the placer onto traditional T belt (also integrated on the machine), on the 400 ton version the two containers (octabins) are positioned inside the booth and the placer releases the preforms directly inside them.

Another feature, installed throughout the range, is a preform sampling system, activated as required by the machine operator. It is also possible to incorporate a PVS vision system to check preforms every “X” cycles automatically.

ES El postenfriador está completamente integrado en la máquina y está formado por una mano de sujeción con 3 o 4 estaciones y por una mano de descarga con pinzas accionadas neumáticamente, que toman con cuidado las preformas en la parte interna del cuello gracias a una junta de silicona alimentaria.

El sistema diseñado así garantiza la máxima calidad y seguridad y evita los riesgos relacionados con la manipulación de preformas templadas.

El robot de extracción está accionado por motores lineales de última generación, sin correas (y, por lo tanto, sin mantenimiento), y garantiza elevada precisión, velocidad y repetitividad de los movimientos.

Para limitar el consumo de energía se ha instalado un sistema de recuperación de la energía de frenado durante la deceleración de los motores.

Mientras en la versión 220t, la mano de descarga deposita las preformas en la tradicional cinta en T, integrada también en la máquina, en la versión 400t, los dos contenedores (octabines) están colocados dentro de la cabina y la mano de descarga suelta las preformas directamente en su interior.

En toda la gama también hay un sistema de muestreo de preformas, activado por el operador, que se puede integrar con un sistema de visión PVS para controlar automáticamente las preformas cada «x» ciclos.



RU Пост-охлаждающая система полностью интегрирована в машину и состоит из 3 или 4 станций захвата типа “pick&place” с зажимами, управляемыми пневмоустройством и аккуратно захватывающими преформу за внутреннюю часть ее горлышка при помощи уплотнения из пищевого силикона.

Подобный дизайн системы обеспечивает максимальный уровень качества и безопасности, а также устраняет риски, связанные с передачей горячих преформ.

Робот выемки преформ приводится в действие безременными (а значит, не требующими специального обслуживания) линейными двигателями нового поколения, обеспечивающими точность, скорость и цикличность движений робота.

С целью экономии энергии, установлена тормозная система рекуперации энергии; она активируется и действует во время торможения двигателей.

Если в версии 220 преформы выгружаются на традиционный конвейер (интегрирован в машину), то в версии 400 два короба (октабина) помещаются внутри камеры машины, и преформы выгружаются напрямую в короба.

Еще одна функция, присущая всему модельному ряду, - это система выборки образцов, активируемая оператором машины. Также возможна установка инспекционной системы контроля качества, которое будет автоматически проверять качество преформ каждый заданный цикл.

CN 后冷却单元可与设备完全整合，包括3或4站式拾取装置以及装有气动拾取夹的瓶坯置入装置，后者可以轻缓地夹取瓶坯内部瓶颈处，然后通过食品级的硅质材料进行密封。该系统的应用可确保在处理热瓶坯时质量以及安全性得到保障，规避风险。

抓坯机械手由高性能线性马达驱动，以确保机器运动高精度，高速度，与稳定性。

能源回收系统在马达减速时开始运行。

IPS220设备上，瓶坯输出至传统T型皮带上（皮带与机器整合），而IPS400设备，存放区域经内部定位，瓶坯直接被输出。

萨克米注塑系统的另一特点是瓶坯取样系统，设备操作者可根据需求启动该系统。该系统可与PVS视觉检测系统协作自动检测瓶坯。

Flexibility and HMI

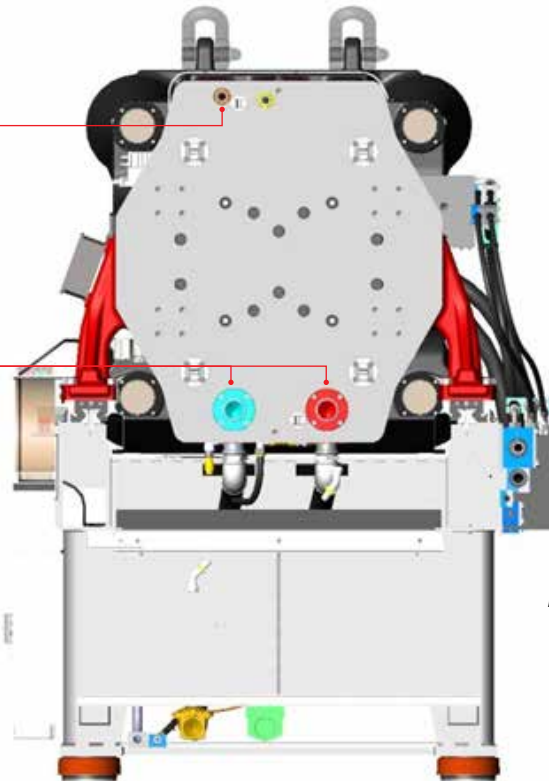
Flexibilidad y HMI

Гибкость и интерфейс оператора

灵活的操作界面

PNEUMATIC AIR CONNECTION

COOLING WATER INLET-OUTLET



IPS 220

EN The concept of flexibility has been developed differently depending on the size of the system. The 220 ton platform has a system of hydraulic and pneumatic mould connections that is integrated in the fixed and moving platens plus a quick-lock system; this results in a sort of “plug-and-play” system during size changeovers.

On the **220 ton** platform there is also an automatic system to drain cooling liquid from the mould; this ensures there is no leakage during disassembly and that moulds are stored without any liquid left inside them.

On the **400 ton** platform, instead, the flexibility concepts are somewhat different as this is a size not normally intended for frequent production changeovers. On this platform, then, there is an approach to mould interchangeability that allows customers to use competitor-supplied moulds already in their possession on the IPS400 too.

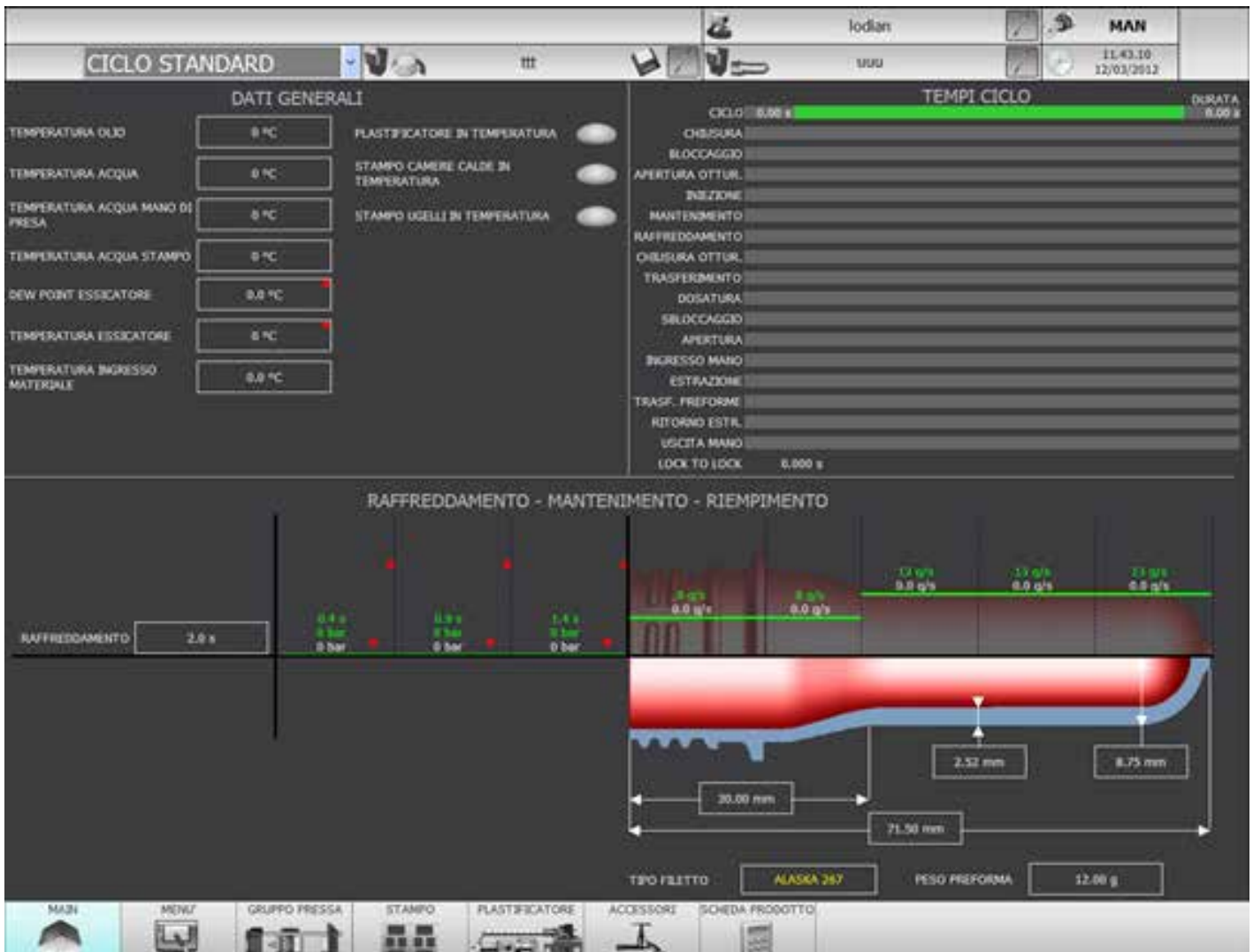
In this case the hydraulic and pneumatic interface system is of the traditional type with external piping.

Thanks to special Sacmi-developed PET preform production software, the user interface is a simple one that lets users configure the machine simply by entering preform dimensions and thickness.

Parameter setting times have been greatly reduced and the machine no longer needs to be run by a highly specialised worker. All the auxiliary systems are also controlled via the operator panel.

ES El concepto de flexibilidad se ha desarrollado de manera diferente según el tamaño del sistema. La plataforma 220t dispone de un sistema de conexiones hidráulicas y neumáticas del molde, integrado en los platos móvil y fijo, y de un sistema de fijación quick-lock, con lo cual se genera una especie de sistema plug-and-play durante la fase de cambio de formato. Además, en la plataforma **220t** hay un sistema automático de vaciado del líquido de enfriamiento del molde, que permite evitar pérdidas de líquido en la fase de desmontaje y almacenar los moldes que no se utilicen sin agua en su interior.

En cambio, en la plataforma **400t** el concepto de flexibilidad aplica principios diferentes ya que en este tamaño no suelen efectuarse cambios de formato. En esta plataforma se ha dado prioridad al principio de intercambiabilidad de los moldes con el objetivo de que los clientes puedan aprovechar los moldes de otros fabricantes en la IPS400. En este caso, el sistema de conexión hidráulica y neumática es de tipo tradicional con las tuberías externas. Gracias a un software especial creado por Sacmi para producir preformas de PET, la interfaz de usuario es muy sencilla y permite configurar la máquina fácilmente, introduciendo solo las dimensiones y el espesor de la preforma. El tiempo muerto, necesario para configurar los parámetros, se ha reducido considerablemente y no se necesita a un operador altamente especializado para controlar la máquina. Desde el panel del operador también se gestionan todos los equipos auxiliares de la máquina.



RU Концепция гибкости разрабатывалась дифференцированно в зависимости от размеров системы. Платформа 220 имеет систему быстроразъемных гидравлических и пневматических соединений штампа, которые интегрированы в его подвижную и неподвижную части; в результате смена форматов происходит чрезвычайно просто и быстро по принципу "plug-and-play" («подключи-и-играй»). В платформе машины 220 тонн имеется также автоматическая система дренажа охлаждающей жидкости из штампа; данная система гарантирует отсутствие протекания во время демонтажа и позволяет хранить штампы без остатков жидкости в них. В платформе машины 400 тонн концепция гибкости имеет иное воплощение, поскольку размер машины, как правило, не предполагает частой смены оснастки. В этой платформе применен подход взаимозаменяемости штампов, при котором наши клиенты получают возможность использовать штампы с имеющихся у них машин наших конкурентов также и на Sacmi IPS400. В этом случае гидравлический и пневматический интерфейс имеют традиционное исполнение с внешними трубами. Благодаря специально разработанному Sacmi программному обеспечению производства ПЭТ преформ, интерфейс оператора чрезвычайно прост и позволяет пользователю изменять конфигурацию машины, просто внося соответствующие изменения в программном окне размеров и толщины преформы. Время установки параметров существенно сокращено, и для управления машиной больше не требуется привлечение специалиста высокой квалификации. Все вспомогательные системы также управляются через панель оператора.

CN Гибкости концепция уже интегрирована в различные системы. IPS220 гидравлическая и пневматическая система, интегрированная с системой быстрого замка, обеспечивает быстрый эффект. IPS220 платформа имеет автоматическую дренажную систему, которая может выводить охлаждающую воду из формы; эта система гарантирует, что форма не будет протекать и не будет содержать остатков жидкости. Гибкости концепция в IPS400 отличается от IPS220, IPS400 из-за размера не подходит для частой смены. На платформе, клиент может использовать другие производителей формы для замены существующих. Гидравлическая и пневматическая система традиционная, с внешней системой трубопроводов. Sacmi разработала программное обеспечение для производства ПЭТ бутылочных преформ, интерфейс прост, можно настроить оборудование в зависимости от размера и толщины бутылочных преформ. Настройка параметров сокращена, не требуется профессиональный персонал. Панель управления также может управлять вспомогательной системой.

Main technical data

Características técnicas principales

Технические данные

主要技术指标

DIMENSION	IPS220		IPS400
General			
Overall length (mm)	11373		11914
Overall width (mm)	3592		4571
Floorspace (m ²)	40		54,5
Mould weight (kg)	2500		5600-6300
Total weight (kg)	30400		55800
Oil tank capacity (l)	1000		1650
Clamping Unit			
Clamp force (kN)	2200		4000
Tiebar spacing HxV (mm)	720x718		1125x932
Working opening strokes (mm)	429-502		440-520
Max mould height regulation (mm)	745		800
Min mould height regulation (mm)	505		590
Max ejector stroke (mm)	190		190
Lock-to-lock (s)	2,1		2,1
Injection Unit			
Screw diameter (mm)	85	100	140
Screw L/D ratio	25	25	25
Nominal screw productivity (kg/h)	450	625	1225
Shooting pot diameter (mm)	95	95	120
Max shooting pot stroke (mm)	330	390	500
Max shot weight (g)	2400	2880	5760
Post cooling & unloading			
Take out plate post cooling stations	3		3 or 4
Take out plate drive system	belt-free linear motor		belt-free linear motor
Gripper plate	2 axis		3 axis
Unloading system	gripper drops on T-belts		gripper drops into cartons

Preform mould matrix

Tabla de las productividades

Матрица штампов для производства преформ

生产率统计表

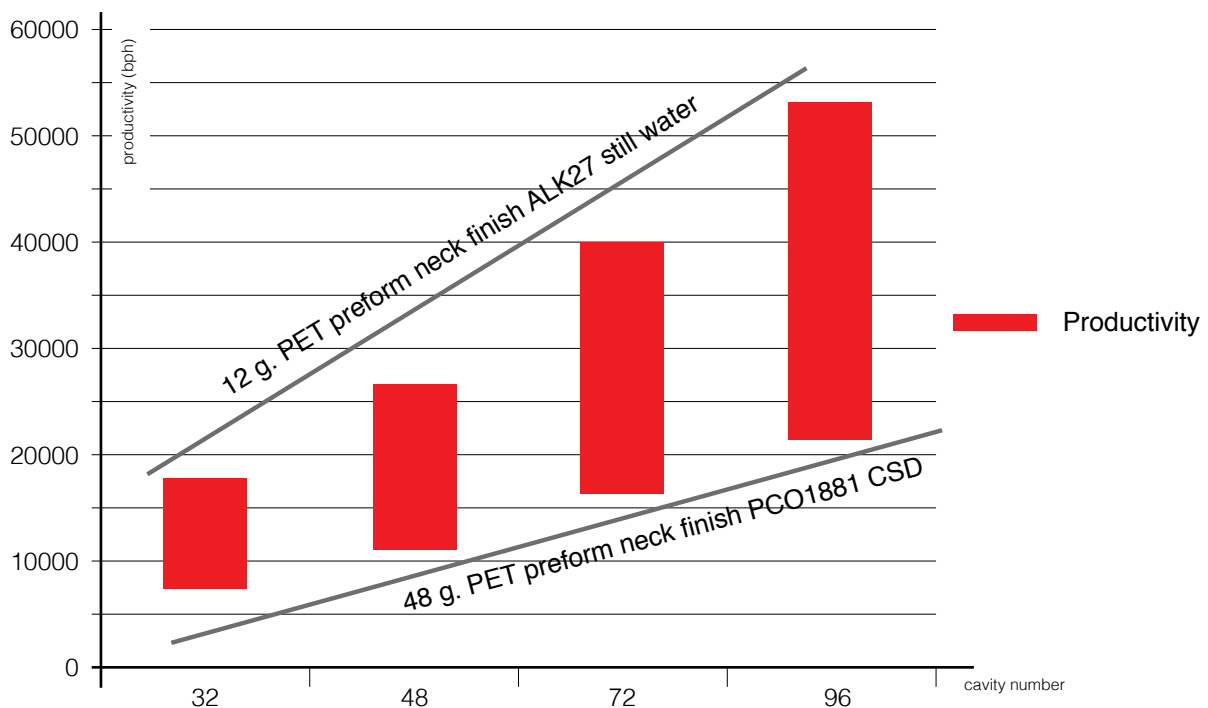
Preform mould matrix						
Machine	cavities	cavity pitch vertical x horizontal	Post cooling positions	Max neck	Max length (mm)	Max weight (g)
IPS220	72	50 x 120	3	29/25	130	22
	48	50 x 140	3	30/25	160	60
	48	60 x 152	3	Bericap 38	160	60
	32	60 x 152	3	Bericap 38	160	60
	24	80 x 180	3	PCF43	195	100
	16	80 x 180	3	Bericap 48	195	
IPS400	96	50 x 140	3	30/25	160	60
			4	30/25	140	60
	96	50 x 155	4	30/25	160	60
	96	60 x 140	3	Bericap 38	160	60
	72	60 x 152	3	Bericap 38	195	80
	48	80 x 180	3	PCF43	195	140
	32	80 x 180	3	Bericap 48	195	140

Productivity table

Tabla de las productividades

Портфель штампов для производства преформ

生产率统计表



We are where you are



EN The Sacmi network provides after-sales service through both its production plants in Imola and its worldwide service centres. Our technical assistance services also include diagnostics, provided all over the world via the Teleservice monitoring service that is offered as an option on purchased machinery.

ES La red Sacmi cubre los servicios de post venta ya sea mediante las sedes productivas localizadas en Imola, o mediante los centros de asistencia presentes en todo el mundo. Los servicios de asistencia técnica pueden realizar diagnósticos en todo el mundo gracias al sistema de supervisión Teleservice, propuesto como un opcional en las máquinas.



RU Сеть Sacmi успешно оказывает послепродажные услуги как силами производственных мощностей, которые находятся непосредственно в г. Имола, так и при помощи центров обслуживания, которые располагаются по всему миру. Отдел технического обслуживания может производить диагностику в любой точке мира, благодаря системе контроля Teleservice, которая входит в предложение в качестве опции к машине.

CN 萨克米通过伊莫拉工厂和全球范围内的服务网点为您提供售后服务。我们的技术服务还包括在世界范围内提供远程监控诊断服务（在设备购买时作为备选件）。



SACMI IMOLA S.C. Via Selice Provinciale, 17/A - 40026 Imola BO Italy
Tel. +39 0542 607111 - Fax +39 0542 642354
E-mail: sacmi@sacmi.it
www.sacmi.com