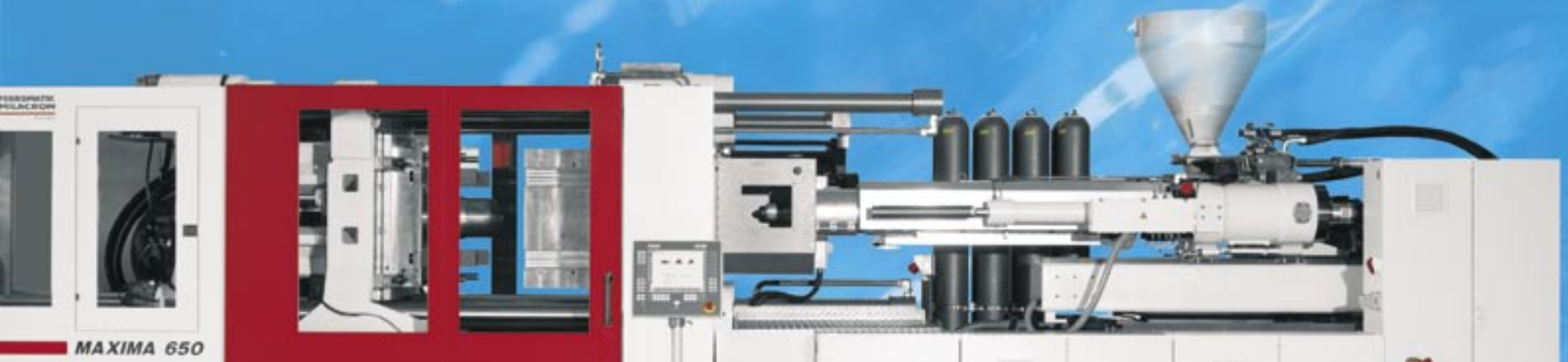


# LA SERIE MAXIMA

De 5.000 a 30.000 kN



*Global Partners in Plastics*

# MAXIMA

## Máquinas de inyección con gran fuerza de cierre, de regulación hidráulica

El nombre expresa todo un programa: las máquinas de la serie MAXIMA. Están concebidas para la producción de piezas de plástico de gran formato, gracias al principio de cierre hidromecánico de dos platos y medio, de gran fuerza de cierre. Además, disponen de otras características extraordinarias: tiempos mínimos de bloqueo y de formación de presión, una excelente rigidez de los platos con aplicación central de la fuerza de cierre y un amplio espacio para el montaje del molde; todo ello cabe en un espacio mínimo.

### Un máximo de economía

Las unidades de cierre y de inyección pueden combinarse con los diámetros de husillo más diversos y con múltiples procesos especiales. Esta amplia gama de posibilidades permite adaptar la máquina de forma óptima a todas las exigencias de las aplicaciones de su elección. Usted elige la mejor solución económica en el mercado, la que mejor se adapta a sus necesidades y que al mismo tiempo reduce sus costes de producción.

### Un máximo de rendimiento con un mínimo de consumo de energía

En MAXIMA se emplean como estándar exclusivamente bombas de caudal variable reguladas eléctricamente de alta calidad. Gracias a esta regulación de caudal y por ende de la presión, se consume sólo la energía realmente requerida, lo que permite reducir los costes energéticos hasta en un 12%. Este logro sólo es comparable a ejes totalmente eléctricos. MAXIMA – una inversión de futuro.

MAXIMA 500 · 650 · 800 · 1000 · 1300 · 1800 · 2300 · 3000



**Aplicaciones típicas**

**Automoción y transporte**

Equipamiento interior · Equipamiento exterior · Iluminación

**Envases y embalajes**

Tapones · Cubos y cubetas · Cajas

**Productos de consumo**

Productos de cuidado corporal · Artículos deportivos · Juguetes

**Electrodomésticos**

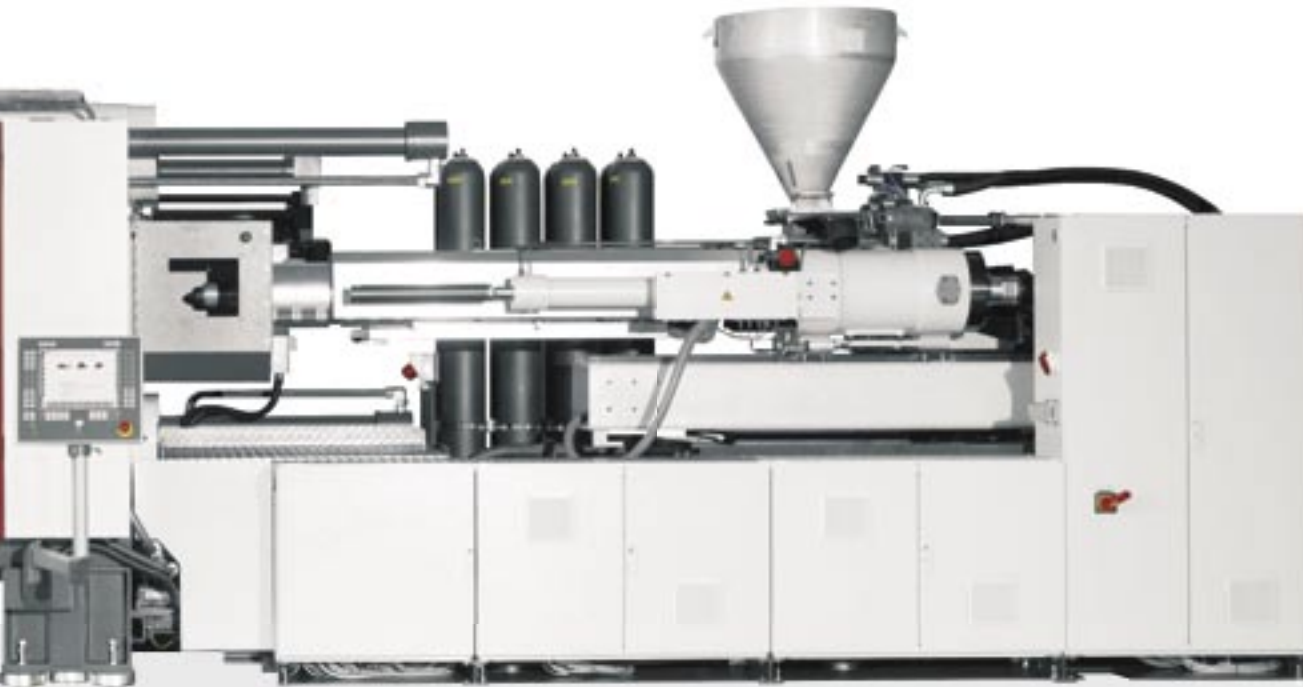
Microondas · Aspiradores · Instalaciones de aire acondicionado

**Artículos eléctricos y de telecomunicación**

Baterías · Ordenadores · Televisores

**Sector de la construcción**

Revestimientos · Enrejados · Bajantes de agua



**Ferromatik Milacron:  
arropado por un fuerte grupo**

Los productos plásticos son una parte indisoluble de nuestra vida, la hacen confortable, segura, animada. Desde hace más de cincuenta años Ferromatik Milacron produce en su sede alemana de Malterdingen máquinas de inyección para la fabricación de piezas de plástico. Cuenta con 500 empleados y delegaciones en 50 países que distribuyen estas máquinas en todo el mundo. Nuestro trabajo se ve reforzado por el hecho de formar parte del grupo americano Milacron, fundado en 1884, que cuenta con un total de 3.500 empleados.



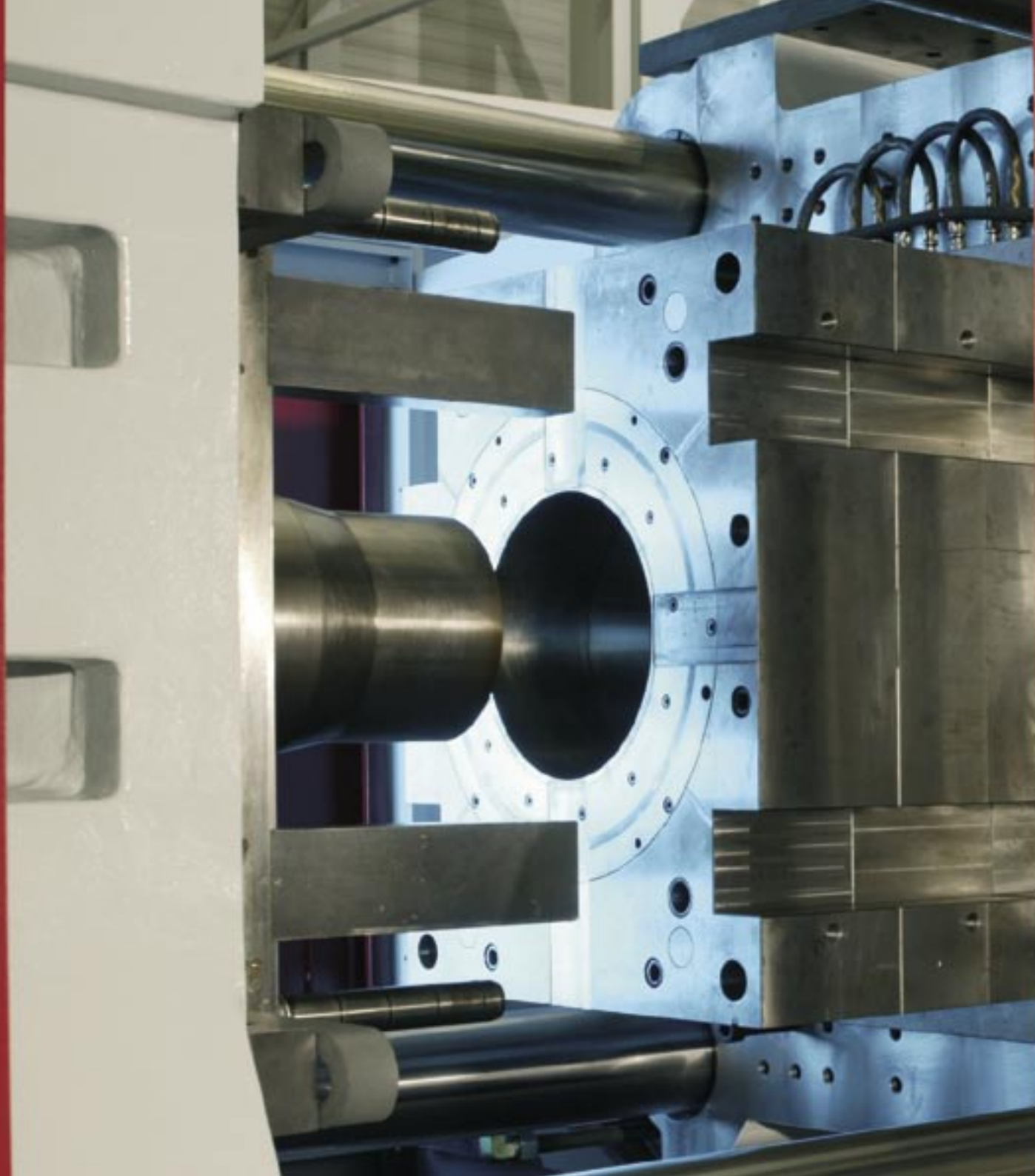
*Sede de la empresa en Malterdingen*



*Sistema de producción flexible*



*MAXIMA: montaje*





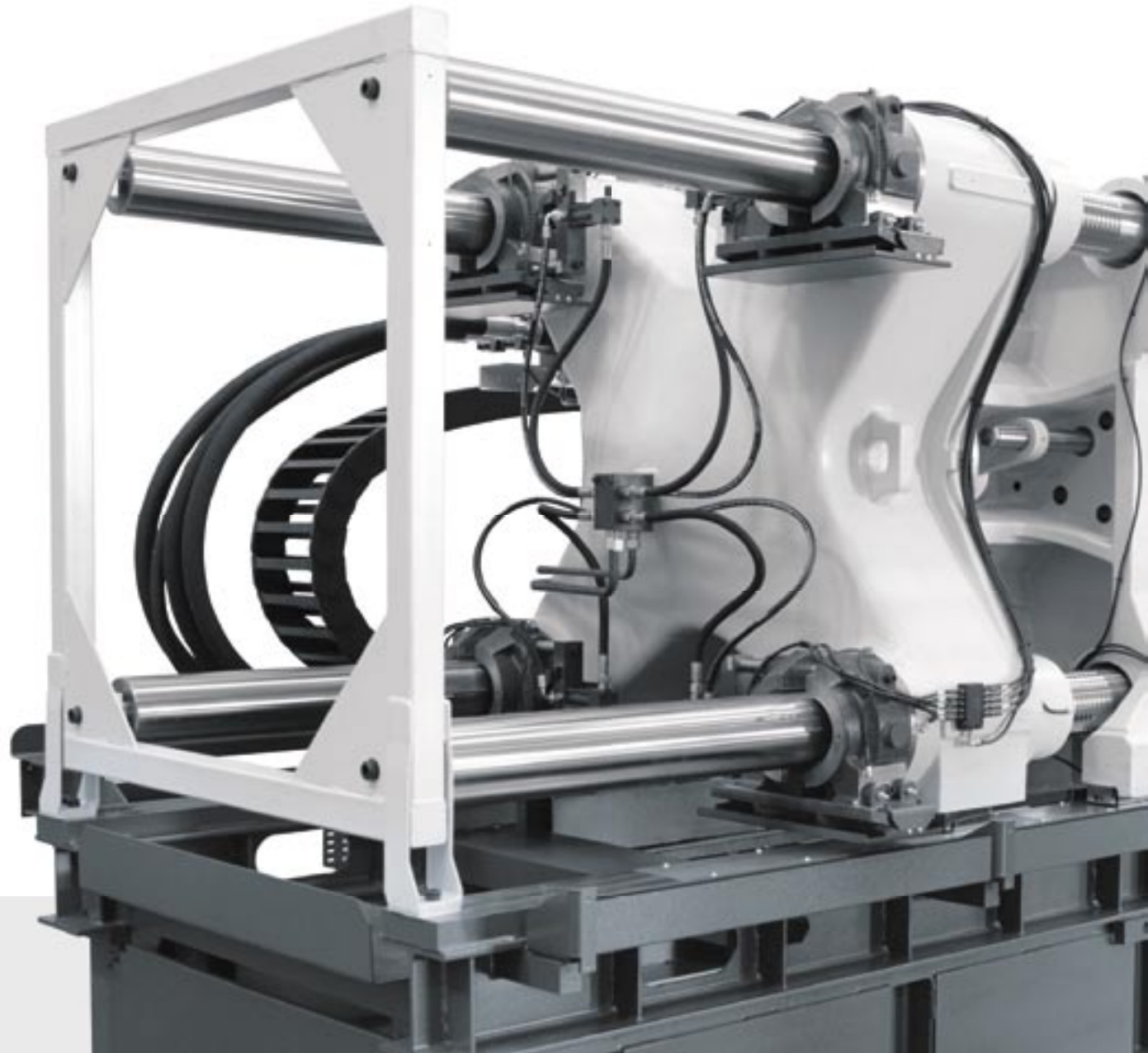
# UN MÁXIMO DE FUERZA DE CIERRE

En un mínimo de espacio

El diseño robusto y compacto de dos platos y medio de la unidad de cierre de MAXIMA ha sido concebido especialmente para moldes pesados y voluminosos. El resultado ha sido un fuerte cuerpo de máquina con un amplio espacio para el montaje del molde y con patines guía, muy distantes entre sí, que dan apoyo a los platos. La aplicación central de la fuerza de cierre a través de nervios compactos garantiza un desgaste mínimo del molde. Dentro de una misma categoría de fuerza de cierre MAXIMA ofrece unas dimensiones para su colocación que figuran entre las más reducidas del mercado.

## Desgaste mínimo del molde

El elevado grado de paralelismo de los platos de sujeción del molde se ha conseguido gracias a la gran distancia entre las guías y un apoyo estable de los platos. Con la fuerza de cierre centrada y el seguro del molde de varias fases se ha logrado mejorar la vida de servicio de los moldes y reducir al mismo tiempo el mantenimiento.



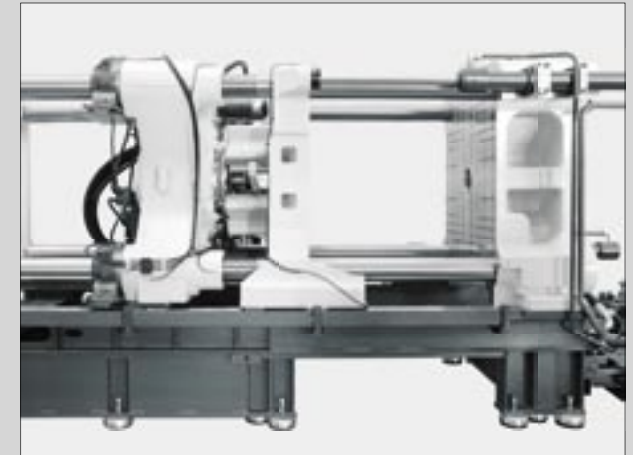


### **Amplio espacio para el montaje del molde, pensado especialmente para la industria automovilística**

La generosa distancia entre columnas, realmente excepcional, y la amplia carrera de abertura permiten utilizar moldes grandes y piezas profundas con una máquina de medidas reducidas; las prolongaciones de las columnas y un dispositivo para su extracción ofrecen la máxima flexibilidad. De esta forma pueden montarse con grúa de forma rápida y fácil los grandes moldes que se utilizan, p. e., en la industria automovilística.

### **Calidad estable de las piezas y larga vida de servicio de los moldes gracias a la aplicación central de la fuerza de cierre**

Mediante un cilindro central se aplica la fuerza de cierre directamente sobre el molde para conseguir así un llenado óptimo en las cavidades.



La aplicación central de la fuerza de cierre se caracteriza por:

- Formación de la fuerza de cierre mediante pistón de corto recorrido con bajo consumo de aceite, lo que resulta en tiempos cortos de formación de presión
- Regulación exacta al ser una relación directa entre fuerza y presión
- Distribución simétrica de la fuerza de cierre sobre el molde
- Soluciones técnicas contrastadas para una alta disponibilidad
- Guiado preciso del molde para reducir el desgaste
- Sistema fiable de bloqueo

# UN MÁXIMO DE PRODUCTIVIDAD

## Plastificación dinámica a medida

El concepto de cierre, muy dinámico, con una relación entre la masa móvil y la fija de 1:5 admite rampas de aceleración pronunciadas para conseguir en poco tiempo altas velocidades de movimiento. Un pistón de corto recorrido para la formación de la fuerza de cierre y el bloqueo rápido y fiable del plato en las columnas aseguran una elevada eficiencia energética. El mando intuitivo MOSAIC permite un ajuste de máquina rápido y sencillo optimizando así el proceso de inyección.

### Soluciones individuales

Con nuestra amplia gama de unidades de inyección y sus correspondientes diámetros de husillo, con las más variadas geometrías como opción, pueden realizarse soluciones individuales de forma óptima. Las cámaras bimetálicas y los husillos endurecidos aseguran una larga vida útil.

### Tiempos de ciclo más cortos

En aplicaciones específicas de alto rendimiento puede mejorarse sustancialmente el tiempo de ciclo mediante el uso de un acumulador hidráulico que permite accionar todos los ejes de forma simultánea y paralela. Disponemos opcionalmente de un accionamiento eléctrico del husillo que, con independencia del sistema hidráulico, permite la plastificación en paralelo con una precisión de repetición muy alta y un balance energético excelente.

La variante de acumulador integral posee potentes acumuladores hidráulicos con una gestión energética optimizada de la carga de los acumuladores, conseguida gracias a un sofisticado algoritmo de bomba de caudal variable.





### Diseñada para productos de pared delgada

Hay sectores industriales que emplean la MAXIMA con acumulador hidráulico, accionamiento eléctrico del husillo y diseño del husillo adaptado a aplicaciones específicas. La alta potencia de inyección para aplicaciones de pared delgada junto con la aplicación central de la fuerza de cierre y la elevada velocidad de recorrido son garantía de eficiencia y rendimiento máximos.

### Bloqueo sumamente rápido

El bloqueo mecánico en las columnas se efectúa mediante semicasquillos que se imbrican en forma de dientes de sierra detrás del plato móvil. En el primer ajuste del molde se posiciona exactamente la altura de montaje del molde con ayuda de dos cilindros para cerrar directamente las tuercas de bloqueo y formar rápidamente una alta presión a través del cilindro de cierre de recorrido corto. Ello permite un bloqueo y desbloqueo seguros y rápidos con independencia de la altura de montaje del molde.



*Posicionamiento de la altura de montaje del molde con pistón de poco mantenimiento y engrase central para la unidad de cierre*



*Toda la unidad de inyección puede girarse transversalmente para realizar trabajos de mantenimiento*

# MOSAIC

## Máxima facilidad en el manejo

El interfaz de control de MOSAIC, ergonómico y pensado para el usuario, ha sido desarrollado para apoyar al operario desde los trabajos operativos más fáciles hasta los ajustes y las optimizaciones más complejas. Un asistente nos lleva paso a paso a través de los modos de ajuste y programación. La unidad de control se sirve de la tecnología en red más novedosa para la transferencia sencilla y rápida de datos. Todos los procesos se representan en gráficos para facilitar de esta forma optimizaciones posteriores.

MOSAIC ofrece:

- Manejo intuitivo en una gran pantalla táctil de color, de 15 pulgadas y con brazo giratorio, lo que permite trabajar de forma ergonómica y sin estrés
- Mando gráfico mediante menú
- Todas las páginas disponibles con sólo dos clics, como máximo
- Ayuda en línea para optimizar parámetros
- Tecla con función directa

- Libre elección de la secuencia de moldes
- Control del proceso extremadamente detallado con indicaciones de tolerancias, valores mínimo y máximo, cálculo de los valores medios y desviaciones de los estándares
- Diagramas y gráficos en tiempo real para la representación del proceso exacto de moldeo y control “al milímetro” del ciclo de producción
- Fácil almacenamiento de datos y gestión del ajuste de máquinas
- Interfaz ethernet
- Memoria USB para almacenamiento de datos de moldes, instantáneas de pantalla e informes de exportación
- Control de acceso múltiple vía contraseña para proteger parámetros sensibles
- Registros separados para el ajuste y la optimización durante el manejo



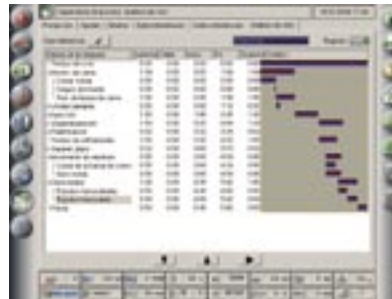
### Mágico: el asistente

El asistente nos ayuda a ajustar de forma rápida y exacta todos los parámetros relevantes, independientemente del modo de ajuste o de programación. Nos guía paso a paso, nos ofrece indicaciones importantes y las tolerancias mínimas y máximas de cada caso. De esta forma se aceleran los procesos operativos y se reduce además al mínimo la posibilidad de realizar entradas erróneas. El asistente está para las siguientes funciones:

- Ajuste de la altura del molde
- Sensor de la presión interna de las cavidades del molde
- Sistema rotativo del molde, molde del cubo y doble cubo
- Libre ajuste del movimiento de noyos y de la secuencia de los moldes



*Ajuste intuitivo de la máquina: acceso a cada función con dos clics, como máximo*



*Análisis de ciclo y tendencia para una rápida y sencilla optimización*

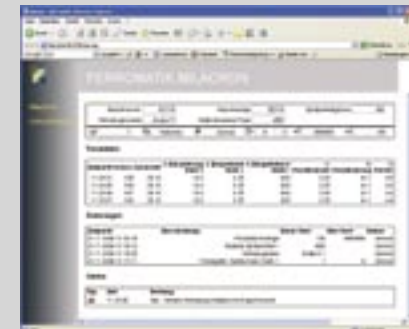


*Fácil programación de los movimientos del noyo mediante la función de asistente*

### Control a distancia

Mediante el interfaz ethernet, incorporado de serie, se puede acceder al mando de máquina desde todos los puntos que dispongan de una conexión a internet, lo que permite supervisar los siguientes parámetros:

- Número y tipo de la máquina con su tamaño de unidad de cierre
- Número del molde y tipo de material
- Cantidad de avisos de error sin resolver y registro de alarmas
- Operario previsto y modo operativo
- Indicación del estado de SPS
- Contador de inyectados
- Indicación configurable de la tendencia de los datos
- Registro para entradas de usuarios



*De serie en todas las máquinas: acceso al control a distancia*

# MÁXIMAS POSIBILIDADES

## Innovadora ingeniería de procesos y moldes

La ingeniería de procesos y moldes abren nuevos espacios para soluciones innovadoras que inciden en un incremento de la productividad y del valor del producto, al tiempo que bajan los costes.

### Tecnología multicomponentes

Con la tecnología multicomponentes pueden producirse en una misma máquina productos de varios colores, varios materiales y varias funciones. De otra forma, estos productos que reúnen en sí diferentes características no se podrían producir de ninguna manera o acaso sólo con varias máquinas y con grandes costes.

En el sistema multicomponentes clásico la preforma, producida en un primer paso, se somete en una segunda estación a un sobremoldeo. Este proceso se repite hasta conseguir la forma definitiva. La máquina está diseñada específicamente para esta tecnología:

- Mando del noyo para el desbloqueo de una cavidad secundaria
- Señal a un plato índice integrado en el molde para el traslado de la preforma

- Traslado de la preforma con ayuda de un robot
- Integración del plato giratorio en la unidad de cierre

### Monosandwich

Una variante sencilla de la tecnología multicomponentes es el sistema monosandwich que crea en la pieza una estructura estratificada. El material del núcleo recibe un revestimiento de otro material. Mientras que la tecnología sandwich convencional precisa de otra unidad de inyección independiente, el sistema monosandwich patentado por Ferromatik Milacron requiere únicamente una extrusora secundaria, muy económica, lo que reduce considerablemente los costes de inversión.

Las ventajas de este sistema son:

- Fácil gestión del proceso
- Óptima calidad de las piezas inyectadas gracias a la elevadísima exactitud y precisión de repetición
- Utilización de los moldes de un solo componente ya existentes en la fábrica

- Cambio rápido de materiales y colores
- Reducción de los costes de material por utilizar para el núcleo materiales más económicos, como, p. e., el recuperado
- Superficie impecable incluso con material de núcleo espumado o reforzado
- Soluciones innovadoras gracias a múltiples combinaciones de materiales





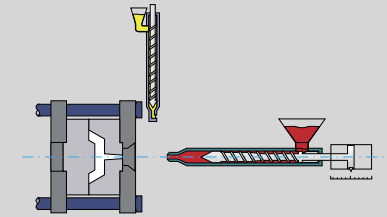
### Tecnología tándem

La tecnología tándem utiliza un molde con dos planos de separación cuyas cavidades se llenan alternativamente. Mientras la máquina desmoldea un plano, el sistema de bloqueo mantiene el otro plano cerrado, lo que permite aprovechar de forma eficiente los tiempos de enfriamiento del proceso de inyección.

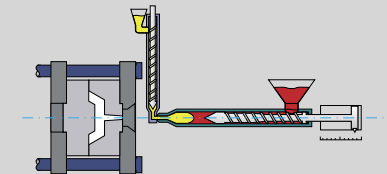
En los procesos lentos, de pared gruesa y con largos tiempos de enfriamiento, se puede doblar la producción. Pero también en los procesos rápidos con ciclos cortos el aumento de producción puede ascender hasta el 30%. Otras ventajas son:

- Reducción de los costes de producción gracias al mayor rendimiento de la máquina
- Reducidos costes de inversión gracias al empleo de máquinas pequeñas

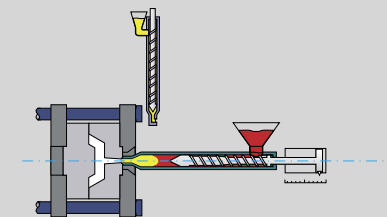
### Formación de la estructura monosandwich



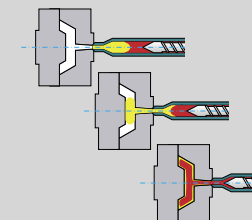
En la unidad de inyección se plastifica el material del núcleo (rojo).



La extrusora secundaria transporta el material principal (amarillo) directamente a la parte de delante del husillo de la unidad de inyección. Los dos componentes se yuxtaponen uno tras el otro.



La inyección se realiza como en el moldeo convencional de un solo componente.



Con una carrera se transportan los dos componentes a la cavidad. La piel se deposita de forma regular en el margen exterior de la cavidad. El material del núcleo desplaza la piel, todavía fundida, formando así el núcleo.

# SOLUCIONES TECNOLÓGICAS INTEGRALES

Para una perfecta integración en su línea de producción

La cartera de productos de Ferromatik Milacron y de sus potentes socios, especialmente seleccionados, incluye desde aplicaciones estándar hasta células de producción sumamente complejas.

La oferta comprende:

- Realización de conceptos de producción
- Selección de la tecnología económicamente más eficiente (multicomponente, monosandwich, tecnología tándem, etc.)
- Determinación de la mejor combinación entre unidades de cierre e inyección
- Tecnología de molde de primerísima calidad
- Robots de extracción y procesos sucesivos seleccionados
- Gestión específica del material y presecado
- Sistemas de sujeción del molde

Ferromatik Milacron dispone de ingenieros de procesos con gran experiencia que le apoyarán en la realización de proyectos para producciones complejas.



# APLICACIONES Y SISTEMAS

## De la idea al producto acabado

La unidad de negocios Aplicaciones y Sistemas dispone de un equipo experimentado de técnicos en aplicaciones que se volcará en su apoyo.

### Asesoramiento

Nuestros expertos estarán encantados de visitarle en su empresa para informarle sobre tecnología e ingeniería de operaciones y procesos. Dado que el precio de la electricidad no para de aumentar le ofrecemos también un vasto asesoramiento sobre el ahorro de energía.

### Ensayos de inyección

En nuestro moderno centro técnico disponemos de varias máquinas de inyección para ensayos. En caso de estar interesados, podrán utilizar sus propios moldes e incluso será posible realizar series cero.

### Presentación de máquinas

En caso de adquisición de una máquina estaremos encantados de realizar una presentación, para que antes de su entrega puedan conocer el alcance del rendimiento convenido y la eficacia de la máquina.

### Eliminación de fallos

En caso de problemas operativos enviaremos a personal cualificado que le ayudará a encontrar y eliminar el problema lo más rápido posible.

### Conceptos de producción

Estaremos encantados de elaborar conceptos de producción individuales para usted, que incluyan desde la elección y el equipamiento de la máquina, la tecnología adecuada, el husillo y el molde correctos hasta los equipos periféricos. Con ayuda de un programa de cálculos podemos determinar también el coste de las piezas.



Centro técnico de Malterdingen

### Soluciones tecnológicas integrales

A petición le facilitaremos un sistema integral que incluye desde la máquina y el molde hasta los equipos periféricos ya que para estos casos disponemos de socios de solvencia contrastada.

### Investigación y desarrollo

Nuestros ingenieros trabajan sistemáticamente en procesos innovadores y procedimientos de futuro.

### Cursillos de formación

A lo largo de todo el año realizamos cursillos en nuestro moderno centro de formación, p. e., sobre equipamiento de máquinas, optimización de procesos y mantenimiento y conservación. En caso necesario ofrecemos también cursillos de formación en la empresa del cliente.

# SERVTEK

Bajo el nuevo nombre SERVTEK nuestros especialistas de Ferromatik Milacron han dejado muy alto el listón del servicio al cliente.

### Amplia gama de contratos de servicio

Se pueden firmar contratos de servicio para máquinas nuevas o ya existentes. Serán individuales, conforme a las necesidades productivas y garantizan una mayor disponibilidad y vida útil de sus máquinas.

### Adaptaciones de máquinas de un solo componente a máquinas multicomponentes

La incorporación de una unidad de inyección autónoma en una máquina ya existente le permite disfrutar de las ventajas de la tecnología multicomponente, incluso en máquinas de otros fabricantes.

### Nuevo brío para viejas células de producción

El repaso y la modernización de máquinas de cierta edad es un trabajo rutinario para nuestros profesionales.

### Elección del husillo para un alto rendimiento

Para aumentar el rendimiento de plastificación disponemos como piezas de recambio de una amplia gama de husillos con válvula de retención y cámaras.

### Línea directa las 24 horas del día

Para sus dudas técnicas obtendrá respuesta inmediata en el servicio de línea directa ampliado.

### Las piezas de recambio, en pocas horas en su empresa

Aparte del almacén central para piezas de recambio en Alemania disponemos de diferentes almacenes locales en Europa, Asia y EE.UU., de forma que en 24 horas estarán a su disposición todos los recambios en stock.



