

# today

La revista de ARBURG

Número 42

2009





<b>4</b>	<b>Fakuma</b>	Soluciones sectoriales y mucho más
<b>7</b>	<b>Servicio</b>	Mantenimiento a la vista
<b>8</b>	<b>Galardón</b>	Tyco Electronics: Globalmente activo en todos los aspectos
<b>10</b>	<b>Aplicación</b>	Junta integrada
<b>11</b>	<b>Nuestros clientes</b>	ruwido: "Solamente lo mejor"
<b>14</b>	<b>Proyecto</b>	Bernhardt & Schulte: Giro perfecto
<b>16</b>	<b>Nuestros clientes</b>	SIMTEC: Más que "simplemente" silicona
<b>18</b>	<b>Aplicación</b>	De bobina a bobina
<b>19</b>	<b>La empresa</b>	Hungría celebra el aniversario perfecto
<b>20</b>	<b>Nuestros clientes</b>	CERA: "Precisión en su máxima expresión"
<b>22</b>	<b>Charla técnica</b>	¿Eficiencia energética en modelos antiguos?



## PIE EDITORIAL

### today, la revista de ARBURG, número 42/2009

La reproducción - aunque sea parcial - debe ser autorizada previamente

**Responsable:** Matthias Uhl

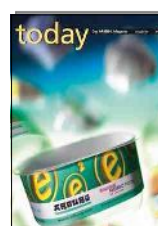
**Consejo de redacción:** Oliver Giesen, Juliane Hehl, Martin Hoyer, Herbert Kraibühler, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Wolfgang Umbrecht, Renate Würth

**Redacción:** Uwe Becker (texto), Nicolai Geyer (texto), Markus Mertmann (fotos), Oliver Schäfer (texto), Vesna Sertić (fotos), Susanne Palm (texto), Peter Zipfel (diseño)

**Dirección de la redacción:** ARBURG GmbH + Co KG, Postfach 1109, D-72286 Lossburg

**Tel.:** +49 (0) 7446 33-3105, **Fax:** +49 (0) 7446 33-3413

**e-mail:** today\_kundenmagazin@arburg.com, www.arburg.com



Entre otras primicias, ARBURG presentará en la Fakuma soluciones específicas para el sector del envasado: por ejemplo, una instalación de etiquetado en el interior del molde capaz de producir seis envases de alta calidad en un tiempo de ciclo de tan solo 3,5 segundos.

**ARBURG**



## Queridos lectores,

“Otoño es tiempo de innovaciones” o mejor dicho la época del año en la que ARBURG presenta o bien en la Fakuma en Friedrichshafen (Alemania) o en la feria K de Dusseldorf innovaciones relacionadas con la técnica de máquinas, sistemas de robots y técnicas de aplicación. También este año será así. Junto al complejo tema de la eficiencia energética, nuestra presencia se centrará en la oferta de soluciones sectoriales específicas. ARBURG ha estado presente desde siempre en todos los sectores del moldeo por inyección, ya sea en la industria del automóvil, envasado, electrónica, ingeniería médica, óptica o el gran campo del moldeo por inyección técnico. Sin embargo, el nombre de producto “ALLROUNDER” no significa que se trate de máquinas creadas en serie y sin nada que las diferencie entre sí, sino más bien todo lo contrario: se trata de soluciones de moldeo por inyección adaptadas individualmente y con total exactitud a las necesidades del cliente, y todo ello sin aceptar compromisos de ningún tipo. Precisamente esta versatilidad es la que les mostraremos

en la feria Fakuma 2009 sobre la base de distintas máquinas que cumplen a la perfección las diferentes exigencias de los distintos sectores.

También los reportajes sobre clientes y proyectos recogidos en este número de la revista “today” dejan patente de forma impresionante la versatilidad de nuestras ALLROUNDER. Dado que 15 años han traído consigo numerosos artículos, desde 2008 les ofrecemos en la denominada “Selección today” un resumen de reportajes ya publicados reunidos por temas. Junto a los números “Proyectos” y “Servicio” aparecidos hasta la fecha, disponen ahora de más artículos sobre temas relacionados con el automóvil, electrónica, LSR y medicina. Al igual que la revista “today”, pueden solicitarlos directamente o descargarlos de nuestra página web. Pero ahora queremos desearles simplemente que disfruten con la lectura de nuestro nuevo número.

Renate Keinath  
Socia gerente





# Soluciones

**E**ste año, ARBURG mostrará en la feria Fakuma soluciones sectoriales innovadoras y una técnica de máquinas de alta eficiencia energética, reunidas ambas en las nuevas máquinas del 2009: la nueva serie híbrida HIDRIVE y la serie eléctrica ALLDRIVE.

Las ALLROUNDER A y H no solo se caracterizan por su eficiencia energética, sino también por su versatilidad en el desarrollo de aplicaciones sectoriales específicas, su flexibilidad en automatizaciones y su gran potencial para la reducción de los tiempos de ciclo. Estas características podremos verlas en cinco máquinas de alto rendimiento y gran eficiencia energética, algunas de ellas integradas ya en celdas de fabricación complejas, trabajando en aplicaciones pertenecientes a sectores en expansión, tales como el envasado, la ingeniería médica y la óptica.

La capacidad de rendimiento de la serie HIDRIVE en aplicaciones de ingeniería médica, donde junto a la precisión y la limpieza juega también un papel muy importante la velocidad de la máquina, demostraremos con una ALLROUNDER 520 H dotada de una fuerza de cierre de 1.500 kN y unidad de inyección 800 la producción de 32 cuerpos de jeringuilla de PP ("barrels") en un tiempo de ciclo de tan solo 6 segundos. Esto se consigue gracias a la gran rapidez y dinámica de los movimientos del molde que realiza la unidad de cierre servoeléctrica con rodillera, a los movimientos simultáneos me-

## Medicina





Envasado

# s sectoriales y mucho más



dianete ejes de movimiento independientes entre sí, a la excelente dinámica y al alto flujo volumétrico de inyección.

El trabajo de las máquinas híbridas dentro del sector automatizado del automóvil lo mostraremos con la producción de un inserto de enchufe. Esta pieza técnica de muy alta precisión se realiza en un tiempo de ciclo de 14 segundos en una ALLROUNDER 370 H con una fuerza de cierre de 600 kN, unidad de inyección 290 y molde de 4 cavidades. La recogida de piezas y la selección del bebedero las realiza un sistema de robot MULTILIFT V de entrada vertical, que deposita las piezas inyectadas en función de las cavidades a fin de garantizar un aseguramiento de la calidad detallado.

En nuestra nueva máquina eléctrica de menor tamaño mostraremos una aplicación exigente perteneciente al ámbito de la óptica. La ALLROUNDER 270 A con una fuerza de cierre de 350 kN y unidad de inyección 70 produce con la máxima precisión conductores de fibra óptica con microestructuras en la superficie. La prueba de funcionamiento del cable de fibra óptica está integrada en la propia instalación; un sistema de

Óptica



## Automóvil

robot MULTILIFT H de entrada horizontal se encarga de la manipulación completa de las piezas.

Para aplicaciones del sector del envasado, donde la rapidez y la productividad presentan las mayores exigencias, presentaremos dos máquinas eléctricas. La nueva ALLROUNDER 720 A con una fuerza de cierre de 3.200 kN y nueva unidad de inyección eléctrica 1300 se presentará por primera vez en la feria Fakuma y mostrará la realización de ocho tapas de pared delgada. Esta unidad reúne movimientos de inyección dinámicos y precisos con un gran potencial de ahorro energético.

Otra solución para este sector la mostraremos con una instalación de etiquetado en el interior del molde (IML). La ALLROUNDER 570 A eléctrica ha sido configurada especialmente para esta aplicación y posee una fuerza de cierre de 2.000 kN y una unidad de inyección 800 con husillo de barrera. También como aplicación de pared delgada se produci-



Electrónica

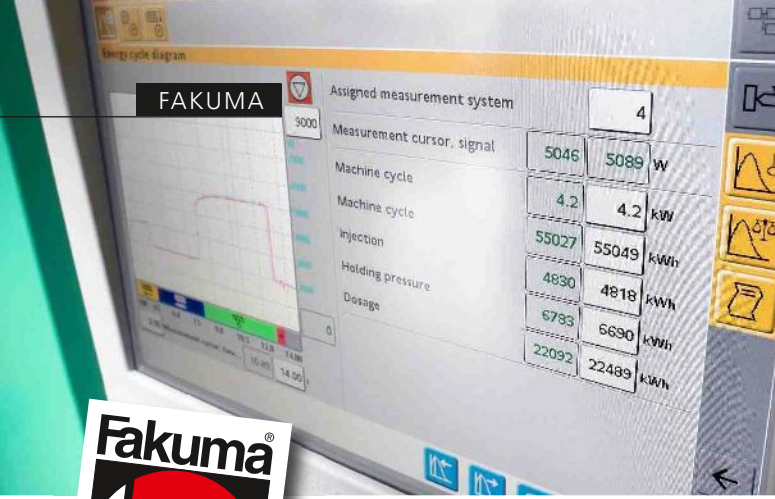


Nuestra presencia en la feria Fakuma 2009 se centrará en la presentación de soluciones sectoriales específicas y de nuestras ALLROUNDER A y H de gran rendimiento y alta eficiencia energética.

rán seis envases de yogur de PP con un peso de 6,3 gramos en un tiempo de ciclo de tan solo 3,5 segundos. Su rendimiento es especialmente alto en el apartado de la preparación del material (aprox. 40 kg/h). La instalación IML de Swiss Robotics se configuró especialmente para esta aplicación. Se caracteriza por breves tiempos de intervención y se encarga, además de la inserción directa de la etiqueta en el molde, de la retirada de las piezas y del apilamiento de los vasitos listos para su utilización.

Una característica interesante es ade-





más la medición del consumo energético, donde la unidad de pilotaje SELOGICA no solamente permite el control online del consumo de energía en el proceso de moldeo por inyección, sino además optimizarlo al máximo. También la más grande de todas, la ALLROUNDER 920 S con una fuerza de cierre de 5.000 kN y unidad de inyección 4600 dispone de esta opción. Aquí demostraremos la integración de los pasos de trabajo posteriores en el proceso de producción utilizando como ejemplo una aplicación perteneciente al sector del moldeo por inyección técnico.



Espectacular es la instalación extremadamente compacta alrededor de una ALLROUNDER 375 V vertical con una fuerza de cierre de 500 kN y un sistema de robot de seis ejes. Junto a la sobreinyección de insertos y la integración de pasos de montaje posteriores, un aspecto destacado lo constituye la programación simple, confortable y rápida del robot de seis ejes: en su interfaz de manejo se ha implementado

el editor de procesos SELOGICA. Gracias a una conexión en tiempo real amplia pueden realizarse sin problemas hasta las intervenciones más complejas en el molde de inyección. También es posible el arranque sencillo de la instalación tras una interrupción de ciclo desde la unidad de pilotaje central de la máquina.

El tema "Programación sencilla del sistema de robot" se complementa con la ALLROUNDER 420 C GOLDEN EDITION con MULTILIFT V SELECT. Aquí se demostrará en vivo la innovadora programación de autoaprendizaje de los sistemas de robot de ARBURG donde no se requieren conocimientos especiales de programación.

En todos los modelos expuestos y en las distintas aplicaciones la unidad de pilotaje central SELOGICA demuestra su flexibilidad y eficacia. Sin importar las exigencias ni la complejidad de las mismas, la unidad de pilotaje SELOGICA integra todos los periféricos, gestiona todo de forma centralizada y garantiza así un ciclo de producción rápido y sin problemas. Quien desee ir aún más allá y planificar y controlar la totalidad de su producción, encontrará en el ordenador de gestión de ARBURG (ALS) la solución perfecta. También en nuestro stand ferial le



## Moldeo por inyección técnico

Uno para todo: tanto en aplicaciones exigentes y automatizaciones complejas, como en la medición integrada del consumo energético, la unidad de pilotaje central SELOGICA demostrará en la Fakuma 2009 su versatilidad y eficacia.

demostraremos en vivo las posibilidades que ofrece. Para ello, todas las máquinas presentadas se han integrado al ALS. Junto a la presentación de productos actuales y soluciones para los diferentes ramos, ARBURG presentará también su amplia oferta de servicio, como, por ejemplo, el confortable programa de mantenimiento de la unidad SELOGICA (véase la página siguiente), el cual supone una herramienta importante para la planificación y seguridad de la producción.

## Wartung Maschine

Meldung vor Wartung

1 h

Zeit bis nächste Wartung

977 h

nächste Wartung

11

1 Betriebsstunden Automatik



23

500

5000 h



7= Hydraulik: Gasfüllung Druckspeicher prüfen

2 Betriebsstunden Automatik



0

500

5000 h



12= Hydraulik: Lüftungsschlitze Pumpenmotor reinigen

# Mantenimiento a la vista

**E**l mantenimiento regular y a conciencia de una máquina de moldeo por inyección es una condición básica para su disponibilidad y fiabilidad a largo plazo. Para que en el día a día de la producción no quede nada al azar, la unidad de pilotaje SELOGICA direct dispone de un programa de mantenimiento de fácil uso, que controla, entre otros aspectos, las fechas en que debe realizarse el mantenimiento y un aviso automático de las operaciones a realizar.

En función del equipamiento de la respectiva ALLROUNDER, todas las operaciones necesarias e intervalos de mantenimiento ya están integrados de forma fija en la unidad de pilotaje en forma de texto simple. Opcionalmente es posible registrar manualmente otras especificaciones de mantenimiento individuales, tales como el mantenimiento de los moldes o de los periféricos. En definitiva, con la SELOGICA es posible generar un plan de mantenimiento claro para toda la unidad de producción que indique en todo momento qué operaciones de mantenimiento deben realizarse y cuándo deben llevarse a cabo.

El vencimiento de los trabajos de mantenimiento registrados se controla continuamente en función de las horas de servicio, de los ciclos de la máquina o de los meses. Un nivel de preaviso ajustable por separado permite además obtener información a tiempo de los trabajos de mantenimiento pendientes, lo que a su vez hace posible una planificación y una preparación óptimas de los mismos.

Si por omisión se sobrepasa un interva-

lo de mantenimiento, la máquina no se detiene inmediatamente, sino que continúa funcionando hasta el fin de pedido o hasta la siguiente parada manual. Sin embargo, para poder arrancar de nuevo la máquina es necesario confirmar en la unidad SELOGICA que se han llevado a cabo correctamente los trabajos de mantenimiento pendientes de realizar. La unidad de pilotaje protocoliza y memoriza cada confirmación realizada en el denominado "registro de mantenimiento". De ese modo, cada mantenimiento realizado puede verificarse inequívocamente y representa al mismo tiempo la evidencia ideal en controles y certificaciones.

En principio, todos los trabajos de mantenimiento estándar en las ALLROUNDER pueden ser realizados por el cliente conforme a lo descrito en el manual de servicio. Sin embargo, los contratos de inspección ofrecen la posibilidad de que sea un técnico de servicio de ARBURG el que se

En las respectivas pantallas de la unidad de pilotaje SELOGICA se muestran todas las informaciones relacionadas con el mantenimiento de forma clara y bien estructurada.

	Beschreibung	Name
17.09.09 13:45:16	0 Elektrik: Schaltschrankkühler auf Dichtheit prüfen	P. Männmann
26.09.09 10:45:04	23 Hydraulik: Lüftungsschlitze Pumpenmotor reinigen	Stefan Gühring
26.09.09 10:48:13	23 Maschine/etänder: Filtereinsetz austauschen	Stefan Gühring
26.09.09 10:48:19	23 Schließeinheit: Zahnriemen austauschen; ARBURG Service!	Stefan Gühring
26.09.09 10:50:29	23 Maschine/etänder: Hydrauliköl wechseln	Stefan Gühring

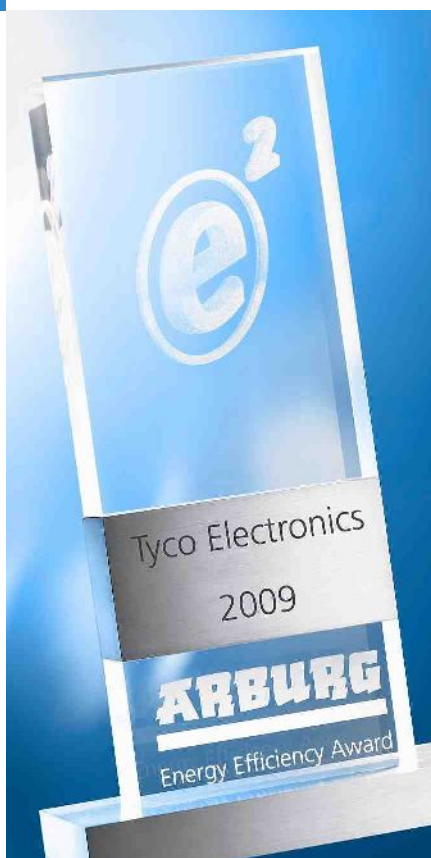
encargue de comprobar periódicamente el desgaste, el funcionamiento y la seguridad de todos los elementos importantes de la máquina. Desde octubre de 2009, ARBURG ofrecerá además cursillos sobre el tema "Mantenimiento preventivo", los cuales pueden adaptarse individualmente a los requerimientos del cliente y realizarse en sus propias instalaciones. Una formación de este tipo, específica del cliente, permite unir a la perfección la teoría y la práctica en el moldeo por inyección y aplicar directamente los potenciales de mejora estudiados.



# Globalmente acti

**L**a feria Fakuma servirá de marco para la entrega del galardón de eficiencia energética que ARBURG viene otorgando desde el año pasado. Con este premio, la empresa quiere distinguir a aquellos clientes que se han destacado por sus actividades en el área de la eficiencia energética. Este año 2009, el galardón recaerá en la empresa Tyco Electronics, grupo empresarial de ámbito internacional y uno de los líderes mundiales en la fabricación de componentes electrónicos, soluciones de redes y cables submarinos para sistemas de telecomunicación.

El galardón de eficiencia energética de ARBURG no es el primer premio que recibe este grupo empresarial por las actividades que desarrolla bajo el lema "Reducción del impacto medioambiental a nivel global". Junto con otros reconocimientos internacionales, nuestro galardón confirma nuevamente la estrategia medioambiental de la empresa y la aplicación consecuente de las medidas a las que Tyco Electronics se ha comprometido oficialmente a nivel mundial. Aspectos importantes son el consumo energético, las emisiones de gases de efecto invernadero, el consumo de agua y aguas residuales, la generación de desechos o el reciclaje de materiales. Para el ejercicio 2009 se decidió, por ejemplo, la realización de las mediciones correspondientes y la definición de valores y objetivos de vigencia global. Dentro de estas medidas hay que destacar los controles de consumo energético y la



aplicación de numerosos proyectos para la reducción del consumo de energía en todos sus centros de producción.


En la producción de piezas inyectadas, la utilización de máquinas eléctricas de alta eficiencia energética contribuye a conseguir este objetivo. "Siempre que sea posible desde el punto de vista técnico de producción y de aplicación invertiremos en el futuro únicamente en máquinas eléctricas", describe así la estrategia Matthias Lauer, director de compras en bienes de inversión EMEA para la división de automoción. Resultado consecuente de este planteamiento es que la mitad de las 149



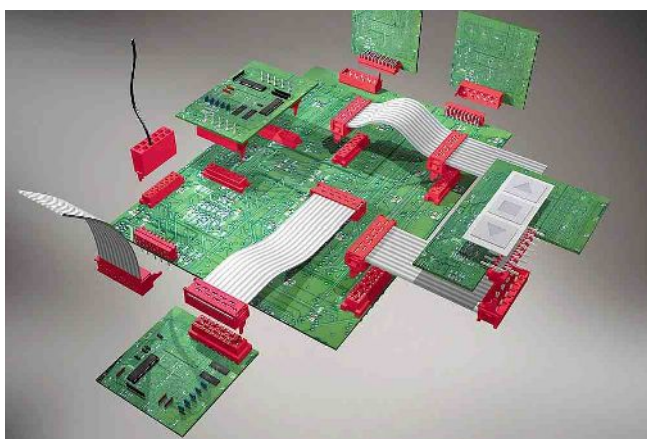
máquinas de moldeo por inyección ALLROUNDER suministradas desde 2006 a las plantas de producción de Europa, América del Norte y América del Sur forman parte de la serie eléctrica ALLDRIVE. Pero sobre todo, las máquinas ARBURG cumplen las altas demandas en precisión y rapidez que exige Tyco Electronics. También las ALLROUNDER A han demostrado con creces su fiabilidad: por ejemplo, en la planta de Speyer, donde se produce a pleno rendimiento las 24 horas del día, los siete días de la semana y 362 días al año. Una visita a la planta de producción deja patente también la orientación clara hacia las máquinas de inyección eléctricas. En







**Tyco Electronics**

# vo en todos los aspectos



Fotos: Tyco Electronics

total trabajan once ALLROUNDER A eléctricas con fuerzas de cierre de 500 a 1.300 kN. Como únicamente se producen piezas de precisión pequeñas, todas las máquinas trabajan con una unidad de inyección 170. Las máquinas ALLDRIVE están integradas en su mayor parte en automatizaciones que Tyco Electronics ensambla utilizando componentes individuales y de forma específica para cada aplicación. Un ejemplo es el moldeo por inyección automático de conectores para fibra óptica en banda de plástico. Para ello se utilizan máquinas ALLROUNDER eléctricas donde se producen de forma continua ocho conectores por inyectada, inclusive soporte, se transportan y enrollan en bobina. El proceso integra un control por cámara para el aseguramiento de la calidad. Al final del proceso va dispuesta una bobina que cambia de forma totalmente automática a la siguiente tan pronto se alcanzan las unidades programadas. La bobina llena pasa a las respectivas instalaciones para proseguir con el montaje de los componentes.

En Tyco Electronics se utilizan también moldes muy complejos para la fabricación

de piezas inyectadas de gran precisión, entre las que hay que destacar conectores de tamaños muy reducidos, de hasta 154 pautillas. En total se dispone de unos 400 moldes ya sólo en Speyer, en cada uno de los cuales se fabrica un promedio de seis variantes de producto. Aspectos importantes son el cambio rápido de moldes en la máquina y la modificación a las distintas variantes en el propio molde. Este es un factor clave, ya que si bien anteriormente la producción venía determinada por números de piezas muy altos, hoy día los clientes desean menores tamaños de lote y una alta flexibilidad. Para mantener reducidos los tiempos de parada es cada vez más importante realizar tiempos de equipamiento breves, un mantenimiento preventivo intenso y una planificación previsora y detallada de la producción. Con estas medidas, Tyco Electronics garantiza una alta disponibilidad de las máquinas y con ello una producción rentable y eficiente energéticamente.

Producción eficiente y altamente automatizada en Speyer: moldeo por inyección continuo con una ALLROUNDER A eléctrica (arriba dcha.) y celda de fabricación alrededor de una gran ALLROUNDER con una fuerza de cierre de 4.000 kN (arriba izda.).

## INFOBOX

**Fecha de constitución:** 1941

**Centros de fabricación:** centros de producción en 50 países, siete de ellos en Alemania

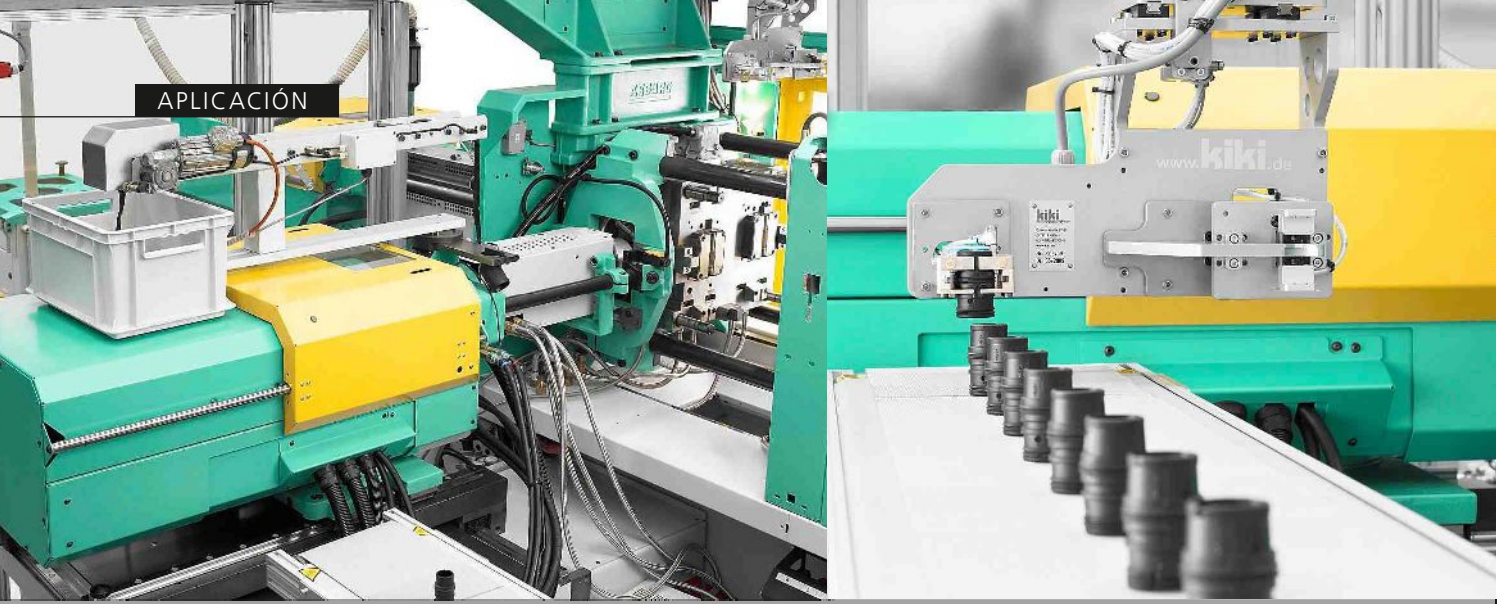
**Empleados:** 75 000 aprox. en todo el mundo, alrededor de 4600 en Alemania

**Productos:** componentes electrónicos, soluciones de redes, cables submarinos para sistemas de telecomunicación

**Clientes:** automoción, electrodomésticos, aeronáutica y astronáutica, defensa, telecomunicaciones, electrónica para ordenadores e industria del entretenimiento

**Volumen de ventas:** 14 400 millones de USD en el ejercicio 2008

**Contacto:** [www.tycoelectronics.com](http://www.tycoelectronics.com)



# Junta integrada

**P**ara la fabricación rentable de piezas complejas son cada vez de mayor importancia las soluciones de moldeo por inyección de varios componentes y las automatizaciones. Esto es aplicable también al moldeo por inyección de elastómeros. Si además deben transformarse conjuntamente con un termoplástico mediante el proceso de dos componentes, las distintas propiedades de los materiales plantean exigencias muy altas tanto para la técnica de las máquinas como para la de los moldes.

Cómo se consigue superar estas exigencias puede verse en la celda para la fabricación de un tubo de agua de refrigeración con tres elementos obturadores destinado al sector del automóvil. Con este producto de ejemplo, ARBURG pudo demostrar en el marco de la International Rubber Conference (IRC) celebrada en Nuremberg (Alemania) su competencia en las áreas de la transformación de elastómeros, moldeo por inyección de varios componentes y automatización.

La máquina utilizada fue una ALLROUNDER 470 A eléctrica con una fuerza de cierre de 1.000 kN debido a que la precisión es muy importante en esta aplicación. Sus dos unidades de inyección horizontales de tamaños 400 y 170 están dispuestas en L. La unidad de inyección más gran-

de para la transformación del termoplástico trabaja horizontalmente de forma convencional a través del plato fijo. La más pequeña inyecta desde la parte trasera de la máquina en la línea de unión y posee el paquete de equipamiento para elastómeros de ARBURG. Este paquete incluye, entre otros componentes, un cilindro especial con atemperación hidráulica mediante manguitos de atemperado, un husillo de plastificación optimizado, boquillas abiertas y una entrada de material con una forma especial para la banda o barra de material.

A diferencia del termoplástico, el elastómero se plastifica a temperaturas relativamente bajas y se vulcaniza por completo en el molde con calefacción eléctrica. Así pues, en el proceso de dos componentes el diseño del molde debe hacer frente también a exigencias especiales. Como es necesario separar de forma fiable las áreas frías y calientes,



Perfectamente combinada y automatizada: fabricación mediante el proceso de inyección de dos componentes de un tubo de agua de refrigeración con elementos obturadores de elastómero integrados.

se utiliza un molde de 1+1 cavidades que garantiza para ambos materiales una temperatura óptima del molde y una separación térmica ideal entre el canal frío del elastómero y el canal caliente del termoplástico. El sistema de robot MULTILIFT V de entrada vertical desde arriba invierte las piezas en el molde, retira las piezas terminadas y las deposita en una cinta transportadora. La programación y el pilotaje de toda la instalación corren a cargo de una unidad central SELOGICA, que demuestra una vez más su capacidad para realizar también ciclos complejos de forma segura y sencilla.



# "Solamente lo mejor"

**U**na visita a la planta de producción de la empresa ruwido en Neumarkt am Wallersee, cerca de Salzburgo (Austria), trae inmediatamente a la mente el nombre ARBURG. Todo es ultramoderno, ordenado, bien dispuesto - y sobre todo, limpio. Esta forma de trabajar de ruwido está condicionada por el propio producto: mandos a distancia por infrarrojos de tecnología punta por los cuales la empresa es conocida tanto en Europa como en el mundo entero.

En 1975, ruwido fue el primero en el mundo en desarrollar un mando a distancia por infrarrojos para televisores. Ya entonces se buscaba crear productos innovadores y atender a los clientes a la perfección. En 2003, Ferdinand Maier, gerente de la empresa durante largos años, adquirió la empresa mediante un MBO

(compra por parte del personal directivo). El nuevo modelo empresarial es rentable, como lo demuestran las tasas continuas de crecimiento de dos cifras tanto en número de piezas como en volumen de ventas. "No por ser más grande se es mejor, sino por dar solamente lo mejor", describe así Maier las pretensiones de su empresa.

"Para ruwido, ARBURG ha sido siempre la primera elección para la fabricación de piezas pequeñas, ya que sus máquinas reúnen un comportamiento de inyección y de cierre exactos con una regulación excelente", resume Johann Rinnerthaler, director de producción de ruwido, la decisión por las ALLROUNDER. "A todo eso se suma el servicio posventa: en el caso de que se requieran, por ejemplo, piezas de recambio, el suministro se realiza sin pérdidas de tiempo apreciables."

También el apartado de formación técnica es para ruwido de gran importancia. En palabras de Rinnerthaler: "Un operador

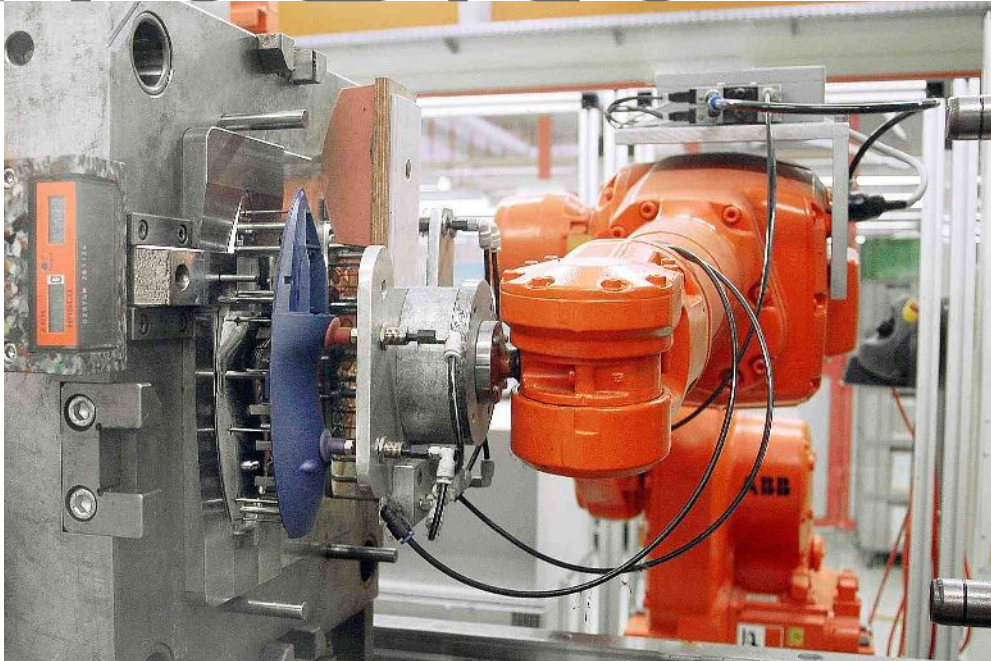


Fotos: ruwido





# ruwido



bien preparado y que conoce su máquina a la perfección, trabaja también motivado. Por esa razón formamos a nuestros responsables de máquinas de forma intensa. Para ello traemos a nuestra empresa a un formador de ARBURG y seguimos preparando a nuestros empleados en la propia empresa y de forma orientada a la práctica. Esto nos permite ahorrar costes y evitar tiempos de ausencia de los operarios."

Actualmente, la producción de Neumarkt utiliza 15 máquinas de moldeo por inyección ALLROUNDER, tres de las cuales son ALLROUNDER A totalmente eléctricas. Para ruwido, las ventajas de esta serie son, la flexibilidad de utilización, la eficiencia energética y las bajas emisiones. "De modo contrario a como sucede en las máquinas hidráulicas, las máquinas ALLDRIVE no precisan energía en los procesos de equipamiento. Este modo de funcionamiento permite ciclos más largos con movimientos eficientes energéticamente, así como rápidos cambios de molde, los cuales suelen resultar necesarios en nuestra empresa. La baja necesidad de refrigeración de las ALLROUNDER A permite realizar ampliaciones de producción también sin tramos de enfriamiento. Las emisiones de calor y ruido son reducidas, lo que contribuye a su vez al bienestar de nuestros empleados", expone Rinnerthaler.

Una gran parte de los beneficios obtenidos se reinvierten en las áreas de investiga-

ción y desarrollo. Martina Kick, asistente de marketing, describe las intenciones que se esconden detrás de esta decisión: "Los clientes valoran de ruwido la excelente asistencia que reciben: desde la concepción del producto hasta el lanzamiento al mercado, y más allá aún. Como socio en innovación intentamos potenciar continuamente la búsqueda de nuevos caminos en la comunicación audiovisual. Por eso desarrollamos continuamente nuevos conceptos de mando para servicios en el área del entretenimiento en el hogar en colaboración con centros de investigación universitarios. Nuestras soluciones se caracterizan por ser innovadoras tanto en diseño como en materiales, poseer excelentes propiedades táctiles y una guía intuitiva orientada consecuentemente al usuario, capaz de transformar operaciones complejas en tareas simples y claras. Con nuestra oferta nos dirigimos a clientes premium en mercados de alta calidad. Esto significa estar siempre a la vanguardia."

Las referencias de ruwido atestiguan el valor añadido que el cliente obtiene a lo largo de toda la cadena de creación de valor. Fabricantes de tecnología punta como



Loewe y Metz, así como múltiples proveedores de televisión por cable y vía satélite en todo el mundo forman parte de su cartera de clientes. ruwido es líder europeo en dispositivos de entrada en el área de IPTV (televisión vía internet) y fue galardonado en 2008 por Loewe como proveedor del año. La empresa también demuestra







Fotos: ruwido

La alta flexibilidad necesaria para producir también con rentabilidad tamaños de lote uno la consigue ruwido mediante un alto grado de automatización. En el área del moldeo por inyección se confía plenamente en las máquinas ARBURG, con las cuales el gerente Ferdinand Maier está totalmente satisfecho.

máxima flexibilidad y una automatización razonable económicamente que tiene en cuenta a los trabajadores y su papel central en la organización de la producción y en la estructura de la empresa son valores por los que apuesta ruwido. Muchos puntos en común unen a ruwido y ARBURG: desde altos niveles de producción, pasando por una esmerada atención al cliente y un gran poder de innovación, hasta la limpieza en la propia empresa. Todo ello en una larga y abierta colaboración que se continuará desarrollando con dinamismo en los años venideros.

su competencia en el sector del automóvil: ruwido es socio cooperador de MAGNA International desde hace años y suministra semanalmente, entre otros elementos, 80 000 componentes para el control de retrovisores exteriores desarrollados por la propia ruwido. Investigación, diseño, desarrollo de sistemas mecánicos y electrónicos, producción de piezas de plástico y construcción de moldes son los elementos de servicios centrales de la empresa. También se ofrece un tratamiento superficial completo, montaje, pruebas de calidad, embalaje y logística.

Al final de estos procesos se dispone de un producto embalado y listo para su entrega. Al mismo tiempo, la producción está organizada de forma tan flexible que es posible llevarla hasta la producción pieza a pieza ("One-piece-flow"). "Nuestros servicios centrales están reunidos bajo un mismo techo, lo que nos permite ofrecer a nuestros clientes una flexibilidad que resulta a menudo decisiva", pone de relieve Martina Kick.

En la producción esta exigencia

se refleja en un alto y rentable, grado de automatización. En ruwido trabajan numerosos sistemas de robots de libre configuración que pueden producir las 24 horas del día los siete días de la semana. Johann Rinnerthaler describe así la filosofía seguida: "Detrás de nuestra automatización rentable está siempre presente el hombre en el montaje, directamente junto a la máquina. Él es el responsable de la calidad y la flexibilidad en la producción. Esto seguirá siendo así en un plazo previsible."

Junto al desarrollo consecuente de innovaciones en el área de productos, también la motivación de todos los empleados impregna la imagen de la empresa ruwido. Así, por ejemplo, todos los empleados en relación con la inyección intervienen también en la toma de decisión a la hora de adquirir una nueva máquina para la producción. En los últimos seis años se ha mantenido prácticamente constante la plantilla de 196 empleados y eso considerando el incremento continuo en el grado de automatización. La plantilla es capaz de fabricar al día un máximo de 37 000 mandos a distancia en hasta 1700 variantes.

Orientación cien por cien al cliente,

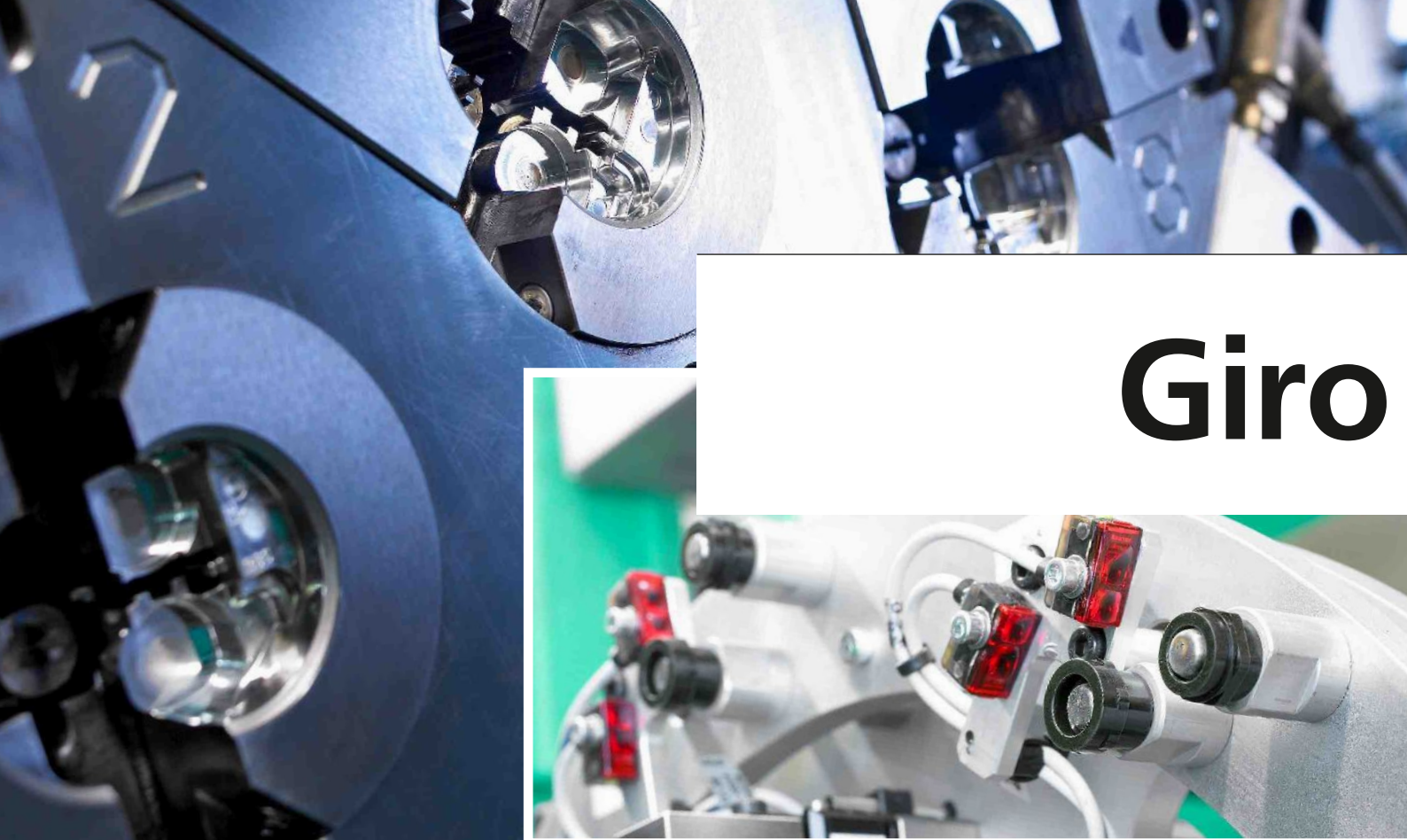
## INFOBOX

**Fecha de constitución:** 1969

**Productos:** producción anual de alrededor de siete millones de mandos a distancia y teclados para proveedores de televisión por cable, vía satélite e IPTV, televisión de pago y sector hotelero; componentes de plástico para la industria del automóvil

**Producción:** aprox. 70 por ciento de nivel de producción propio, transformación de alrededor de 540 plásticos distintos (elastómero, termoestable, termoplástico) combinados con otros materiales, como metal o también cristal

**Contacto:** ruwido austria gmbh, Köstendorfer Straße 8, 5202 Neumarkt a. W., Austria  
[www.ruwido.com](http://www.ruwido.com),  
[www.ruwido-automotive.com](http://www.ruwido-automotive.com),  
[www.ruwido-consumer.com](http://www.ruwido-consumer.com)



# Giro

**D**esde su fecha de constitución en 1918, la empresa Bernhardt & Schulte GmbH & Co. KG produce interruptores para instalaciones eléctricas. También hoy día la fabricación de conmutadores giratorios forma parte del espectro de productos de esta empresa de Meinerzhagen (Alemania). Gracias a sus continuas innovaciones, Bernhardt & Schulte ocupa un lugar destacado dentro de este segmento de mercado.

La empresa se ha especializado también en la transformación de termoestables de fácil admisión, que se procesan luego principalmente para artículos de la industria del automóvil. También en esta área se utilizan máquinas de moldeo por inyección de ARBURG.

Quien busque la presencia en Internet de la empresa Bernhardt & Schulte se encontrará con que su página tiene el nombre [www.drehschalter.de](http://www.drehschalter.de) (cosa totalmente lógica, pues 'Drehschalter' significa en alemán 'conmutadores giratorios'). También con este nombre la empresa deja patente su especialidad. Pero la empre-



sa no se encarga únicamente de la producción de moldeo por inyección para sus clientes. El abanico de servicios abarca también el área de diseño y construcción de moldes, y los pasos de proceso posteriores como montaje y embalaje. Desde diciembre de 2008 se trabaja con una automatización compleja basada en una celda de fabricación alrededor de una ALLROUNDER 630 S ECO con una fuerza de cierre de 2.500 kN y unidad de inyección 800, un sistema de robot MULTILIFT H de entrada horizontal y otros periféricos.

Con esta instalación se fabrica una tapa de interruptor de termoplástico utilizada en un relé de motor de arranque de la empresa Bosch (montado, entre otras aplicaciones de VW, en los motores de arranque de los sistemas Start-Stop). La tecnología Start-Stop permite reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> y el consumo de combustible en tráfico urbano en hasta un ocho por ciento.

Interesante sobre todo es que los dos casquillos integrados en esta tapa son de termoestable con una sobreinyección de termoplástico. La preparación de los distintos casquillos de termoestable se realiza mediante dos tolvas a fin de incrementar la autonomía de la instalación. Desde estos almacenamientos tempo-



rales los casquillos se conducen en la posición correcta mediante un transportador vibratorio con carriles lineales hacia dos robots de recogida y posicionamiento. Estos últimos abastecen un plato giratorio sincronizado.

Los 16 casquillos son recogidos por el MULTILIFT H en una fase de trabajo. Seguidamente, la garra del sistema de robot se acopla al molde abierto por el lado de inyección y deposita los insertos de termoestable Vyncolite X613 con exactitud en las cavidades también en una sola fase de trabajo.

El molde cierra y se inicia el ciclo de 39 segundos de duración. Los casquillos de termoestable se sobreinyectan con termo-





# perfecto



plástico Lati PA6.6 GF35 cargado con fibra de vidrio. Con la apertura del molde caen ocho piezas terminadas sobre la cinta transportadora de la máquina. Un dispositivo de embalaje automático deposita un total de 240 piezas en los portapiezas preparados y reutilizables. La señal necesaria se emite a través de la unidad de pilotaje SELOGICA. Tras el llenado de los portapiezas, las piezas están listas para su expedición.

El molde ha sido diseñado y construido por Bernhardt & Schulte y posee ocho cavidades dispuestas en círculo. La inyección se realiza a través de un canal distribuidor de la calefacción óctuple. Dos correderas trabajan por cada cavidad a fin de confor-

mar la exigente geometría de las tapas de interruptor. El molde se atempera mediante 26 circuitos de refrigeración atemperados por impulsos para poder garantizar una transformación óptima.

El aseguramiento de la calidad de las piezas tiene una gran importancia, tal y como es usual en el ramo del automóvil. Esto se consigue no solo mediante el control de los parámetros de la máquina, sino además mediante sensores de presión interna del molde y una medición de la temperatura cerca del contorno de cada cavidad. Una clapeta de selección cerca de la máquina separa las piezas buenas y defectuosas.

El gerente Jörg Grossmann está muy satisfecho con el rendimiento de la celda de fabricación: "Desde el principio hemos trabajado con ARBURG de forma muy estrecha y con una clara orientación hacia los objetivos. Los especialistas de ARBURG fueron de gran ayuda tanto en la concepción de la instalación, como en la adaptación del equipamiento. Resultado de ello ha sido la implantación de soluciones tan

Celda de fabricación configurada a medida (dcha. arriba): los casquillos de termoestable se preparan en la posición correcta en un espacio muy reducido (dcha. abajo), son recogidos por un MULTILIFT H (izda. arriba), colocados con exactitud en el molde (izda. abajo) y sobreinyectados con termoplástico.

individualizadas, como la utilización del sistema de robot MULTILIFT H, que transporta los insertos horizontalmente debido a la altura disponible, o la elección de la ALLROUNDER 630 S ECO con regulación de potencia. La producción discurre sin problemas y la instalación funciona con una gran fiabilidad y alto rendimiento, todo lo cual nos confirma que dimos el paso correcto con ARBURG."

## INFOBOX

**Fecha de constitución:** 1918

**Centros de fabricación:** planta I (central) en Meinerzhagen/Märkischer Kreis (Alemania), planta II en Steinwiesen/Alta Franconia (Alemania)

**Productos:** desarrollo y producción de interruptores para equipos, fabricación de piezas técnicas de termoestables y termoplásticos, diseño y construcción de moldes de inyección para la transformación de termoestables y termoplásticos, procesamiento posterior, montaje e impresión de piezas de plástico

**Contacto:** Bernhardt & Schulte GmbH & Co. KG, Oststrasse 20, 58540 Meinerzhagen, Alemania  
[www.drehschalter.de](http://www.drehschalter.de)





# Más que "sim

**Q**uien requiera productos de tecnología punta de silicona líquida (LSR) y al mismo tiempo la máxima precisión encontrará en SIMTEC Silicone Parts de Madison, Wisconsin (EE.UU.), el socio perfecto. Su cartera de productos no solo abarca productos LSR de alta calidad, sino también piezas inyectadas de dos componentes e insertos sobreinyectados. Con su lema "Soluciones extraordinarias", la empresa norteamericana deja claro qué puede esperar el cliente de ella.

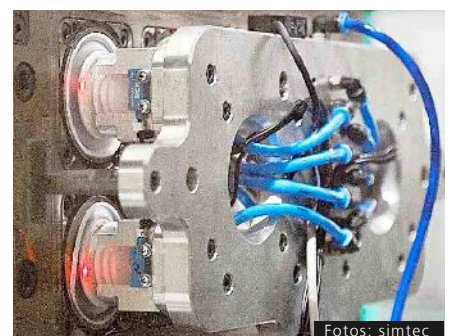
"Estamos especializados al cien por cien en productos LSR; esa es nuestra competencia principal", indica Enrique Camacho, gerente de la empresa: "En esta área podemos cumplir todas las expectativas del cliente, sin importar de qué ramo proceda. Por ejemplo, producción en sala limpia, seguridad e higiene para la ingeniería médica o durabilidad, resistencia térmica y reproducibilidad para el sector del automóvil." Los clientes de SIMTEC son empresas de las más importantes del mundo: alrededor del 95% forman parte del ranking de las 500 empresas más rentables del mundo con un volumen de ventas superior a los 60 000 millones de USD. Que esta joven empresa



se haya convertido en un proveedor por excelencia de productos LSR de alta calidad y precisión es el resultado de una estrategia clara y previsor.

El equipo de SIMTEC está formado por trabajadores altamente cualificados con décadas de experiencia en la transformación de silicona y termoplásticos: un aspecto importante para el moldeo por inyección de dos componentes, donde las características de unión (y con ello la elección correcta del material) juegan una gran importancia. Para los procesos de atemperación posteriores se dispone de distintos hornos para poder utilizar el proceso adecuado en función de los requerimientos del producto.

"Nuestra ventaja es que nuestro know-how va más allá que la simple transformación de LSR", explica el gerente. "Todos nosotros procedemos de la ciencia y sabemos



cómo reacciona un determinado material a nivel molecular ante las distintas condiciones." De ello resulta también que SIMTEC invierte mucho en investigación y desarrollo, colabore a nivel mundial con los institutos más importantes en el área del LSR y publique también numerosos artículos técnicos.

"Con nuestro extenso know-how ase-





Enrique Camacho (dcha.) satisfecho con las máquinas ARBURG: "Además, por norma dotamos a nuestras ALLROUNDER de un equipamiento muy alto a fin de estar preparados de la mejor forma posible para el futuro."

# plemente" silicona



únicamente con una idea." A ello sigue la concepción y optimización del diseño del producto, la elección de los materiales y procesos, la creación del prototipo, la producción de preseries y por último la producción en serie.

Para encontrar el material correcto adaptado exactamente a las especificaciones del cliente probamos previamente distintos plásticos. Para exigencias muy especiales se han desarrollado también materiales específicos del cliente en colaboración con los proveedores de las materias primas. Este vasto know-how se refleja también en la calidad de los productos: la tasa de errores, o más exactamente, la tasa PPM (partes por millón) es inferior a diez.

"También en materia de proveedores trabajamos únicamente con las mejores empresas", pone de relieve el gerente, el cual ya había pedido las primeras máquinas de moldeo por inyección ALLROUNDER estando el edificio de la nueva empresa aún en obras. Las ocho máquinas ARBURG producen actualmente en una sala limpia de la clase 100.000. "Y aun cuando nuestros clientes nos pidan en el futuro una sala limpia 10.000 seremos capaces de cumplir sus expectativas", asegura Enrique Camacho. "Además, por norma dotamos a nuestras ALLROUNDER de un equipamiento muy alto a fin de estar preparados de la mejor forma posible para el futuro. El concepto modular de las máquinas ARBURG ofrece aquí todas las posibilidades. También con nuestros sistemas de robot MULTILIFT estamos plenamente satisfechos."

Debido a la alta complejidad y calidad de los productos se utilizan también los mol-

des correspondientes. El espectro abarca desde moldes de 1 a 128 cavidades para piezas LSR "sencillas" hasta moldes de 8+8 cavidades para el área de dos componentes. Cuando se trata de la integración de sistemas completos, SIMTEC dispone de la competencia dentro de la propia empresa. "Toda la automatización la realizamos por cuenta propia; esto nos permite contar con una flexibilidad muy alta para atender a nuestros clientes a medida."



guramos nuestra ventaja competitiva - y naturalmente también la de nuestros clientes. Para que esto continúe siendo así en el futuro hemos decidido ampliar aún más las áreas del moldeo por inyección de dos componentes y la sobreinyección de insertos", acentúa Camacho.

SIMTEC ofrece aquí toda la competencia centralizada en una sola empresa. Los mejores resultados en los productos se obtienen cuando se está a bordo desde el principio. El poder de innovación de su empresa lo deja patente con estas palabras: "El 99% de nuestros productos no existían anteriormente. Los clientes han acudido a nosotros

## INFOBOX

**Fecha de constitución:** 2002

**Empleados:** 17

**Productos:** productos LSR de alta calidad, piezas inyectadas de dos componentes e insertos sobreinyectados

**Clientes:** automóvil, bienes de consumo, ingeniería médica, cuidado personal y aplicaciones especiales para los mercados de Europa, Norteamérica y América Latina

**Parque de maquinaria:** ocho ALLROUNDER con fuerzas de cierre de 800 a 2.200 kN equipadas especialmente para LSR, tres de ellas máquinas de dos componentes

**Certificación:** ISO 9001:2008, TS 16949, ISO 13485, cGMP, EPA

**Contacto:** SIMTEC Silicone Parts, LLC, 1902 Wright Street, Madison, WI 53704, USA [www.simtec-silicone.com](http://www.simtec-silicone.com)



# De bobina a bobina

**L**a integración y automatización completa de varios pasos de transformación permite reducir los costes de producción y al mismo tiempo mantener constante e incluso superar la calidad de la producción. Un ejemplo de celda de fabricación integrada y automatizada para piezas híbridas es la instalación reel to reel alrededor de una máquina vertical de serie de ARBURG.

La ALLROUNDER 275 V con una fuerza de cierre de 250 kN se caracteriza por su sistema abierto y su unidad de cierre fija vertical, lo que hace que esté predestinada para la sobreinyección automatizada de insertos. Con esta celda de fabricación se ha producido en distintas ferias a efectos de demostración un clip de metal y plástico. Socios colaboradores en este proyecto fueron las empresas Leicht Stanzaautomation GmbH (bobinado y desbobinado), Kron GmbH (técnica de molde) y Thyssen Krupp Nirosta (banda de acero fino preestampada).

Las piezas estampadas de acero fino se desenrollan de la bobina mediante una desbobinadora horizontal con arrastre de banda. El denominado 'control de bucle' actúa como tope para compensar las diferentes velocidades de alimentación de la desbobinadora y del proceso de moldeo



por inyección, y permitir también el cambio de las bobinas. La banda se envía a la máquina de moldeo por inyección donde el troquel progresivo simple trabaja las piezas estampadas en dos pasos.

En el primer paso, el clip en bruto que cuelga en la banda preestampada se sobreinyecta con un plástico. En el segundo paso se separa el artículo listo de la banda. Esto se realiza simultáneamente a la sobreinyección del siguiente clip de metal-plástico. Las piezas terminadas abandonan la máquina a través de una rampa integrada en el molde y caen en el recipiente previsto a tal efecto. El resto de la banda de estampado se transporta a una bobinadora vertical y luego se reaprovecha.

La ALLROUNDER 275 V equipada con una pequeña unidad de inyección 30 alcanza un peso por inyección máximo de

Perfectamente coordinados: los componentes de la instalación reel to reel (arriba). La mejor premisa para la sobreinyección automatizada: el sistema abierto de la ALLROUNDER V vertical (centro).

14 gramos. La cabeza plástica del clip pesa tan solo 0,9 gramos y la pieza híbrida completa 1,6 gramos. El tiempo de ciclo para el proceso de sobreinyección es de 30 segundos.

La configuración de estas instalaciones con máquinas ARBURG verticales resulta especialmente interesante y atractiva económicamente gracias a la comunicación sencilla y sin problemas entre los distintos componentes y la unidad de pilotaje SELOGICA mediante interfaces estándar. La técnica de máquinas estandarizada con unidades funcionales sólidas y de eficacia probada permite realizar un sistema reel to reel simple de forma comparativamente rentable. Finalmente, ARBURG, en calidad de proveedor de sistemas, tiene también en cuenta que proyectos completos y listos para la producción como estos guarden desde el principio una relación calidad-precio óptima en cuanto a adquisición, empleo y mantenimiento reuniendo para ello los elementos más adecuados en la instalación.







# Hungría celebra el aniversario perfecto

**P**ara ARBURG, la Juniális de Hungría se ha convertido en un evento de visita obligada. Allí se encuentran anualmente clientes e interesados para informarse de las tendencias actuales en el ramo del moldeo por inyección. Pero este año ha servido además para celebrar el décimo aniversario de la filial húngara de ARBURG.

Con motivo de este acontecimiento tan especial se desplazaron a Budapest Renate Keinath, Socia gerente y Directora de Recursos Humanos de ARBURG, junto con Stephan Doehler, director del departamento de Ventas para Europa. En nombre de las familias Hehl y Keinath, y de toda la empresa, Renate Keinath felicitó a la directora de la filial Gabriella Hollik y a su equipo por este importante aniversario. También se agradeció por la extraordinaria motivación y fidelidad demostradas.

Para plasmar las intensas actividades de ARBURG en Hungría, Stephan Doehler hizo un resumen en su locución de algunos aspectos destacados. Las primeras máquinas suministradas se remontan ya a 20 años atrás. Por aquel entonces las cooperaciones se realizaban principalmente con empresas alemanas que producían en Hungría y por lo tanto eran atendidas por la central de Loßburg. Sin embargo cada vez más fueron llegando empresas locales, con lo que el núcleo de clientes se amplió continuamente e hizo que el mercado

húngaro fuera creciendo y ganando en importancia. La consecuencia lógica fue la creación de una filial propia en otoño de 1998 y su ampliación continua. Para continuar mejorando la atención al cliente, la filial se dotará de nuevas instalaciones en Budapest a finales de 2009.

Stephan Doehler agradeció especialmente en su discurso a los clientes por la



Fotos: S. Emese

confianza mostrada durante los años pasados y les motivó también de cara al futuro: "Continúen apostando por ARBURG; también nosotros continuaremos apostando por nuestros clientes y trabajaremos para encontrar con ellos las soluciones técnicas óptimas y de mayor rentabilidad. También en el futuro trabajaremos con todas nuestras fuerzas por ustedes, ya que para nosotros Hungría, nuestros clientes y su desarrollo técnico con la ayuda de nuestras máquinas de moldeo por inyección son de vital importancia." El evento sirvió también para presentar el concepto y las



Renate Keinath (izda.) felicitó a Gabriella Hollik por los diez años de ARBURG Hungría y le hizo entrega de la placa conmemorativa.

ventajas de la nueva serie híbrida ALLROUNDER HIDRIVE.

La variedad del programa fascinó a los 52 visitantes. "No solo la conferencia sobre la serie HIDRIVE con la presentación de las máquinas tuvo una resonancia muy positiva, sino que también el programa discurre a la perfección y los asistentes valoraron mucho la oportunidad de tener charlas espontáneas en una atmósfera distendida", resume así Gabriella Hollik el evento.



# “Precisión en su

**C**on este lema, la empresa CERA Handels GmbH deja totalmente claro lo que ofrece a sus clientes. Para fabricar con “precisión en su máxima expresión” tanto piezas de unión para la producción de cristales aislantes y herraduras de plástico para hípica son necesarios los requerimientos de calidad más altos - esto también rige para los socios colaboradores de la empresa.

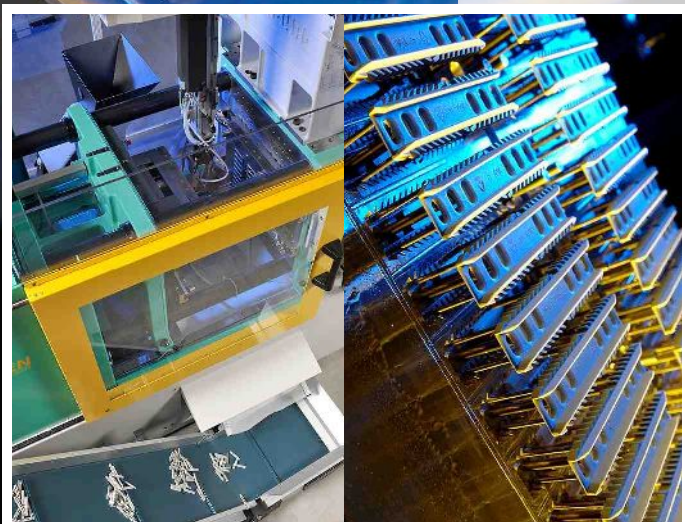
Un vistazo a la nueva nave de producción, pone de manifiesto que esta exigencia se lleva a la práctica de forma consecuente. Con esta inversión, la gerente de la empresa Karin Rafeld-Cech, junto con su hija Stephanie Rafeld, han materializado un plan diseñado años atrás. En vistas al futuro se pretendía reunir bajo un mismo techo toda la cadena de valor de los productos CERA, tanto a nivel de organización como de espacio. Así, a principios del 2009, el edificio existente para administración y almacén se amplió con una nave de producción de 1200 metros cuadrados. Y ya medio año más tarde entró en servicio la nueva

producción de piezas de moldeo por inyección, cuya concepción estuvo influida por las décadas de experiencia en el ramo de Karin Rafeld-Cech. A principios de los setenta, su empresa produjo los primeros ángulos para perfiles de ventanas utilizando el proceso de inyección. Desde



entonces la gama de productos ha ido creciendo continuamente. Hoy día ofrece alrededor de 900 artículos y variantes para la producción de cristal aislante. Los distintos ángulos y piezas de unión - también con la posibilidad de un relleno de gas -, así como baquetillas se comercializan bajo la marca CERA CONNEXX. Dado que una gran parte de los productos se procesan posteriormente de manera totalmente automática - por ejemplo en dobladoras para perfiles de ventanas - es lógico que las exigencias de precisión sean muy altas. CERA está siempre al día de las tendencias que sigue el mercado gracias a su colaboración con fabricantes líderes de cristales aislantes y perfiles, y desarrolla continuamente sus productos.

Lo mismo sucede con las herraduras de plástico de su segunda gama de productos CERA ENDURANCE. “Para este desarrollo hemos contado con las premisas óptimas”, describe la responsable del producto Stephanie Rafeld: “Algunos caballos para las pruebas, experiencia en la transformación del plástico y contactos de primera clase con fabricantes de materiales y moldes.” Desarrolladas solo para las necesidades propias, las herraduras de plástico TPU se







# máxima expresión"



Trabajando codo con codo: Stephanie Rafeld, Klaus Köhnke y Karin Rafeld-Cech (desde izda.). El resultado son productos de primera calidad como piezas de unión (abajo) y herraduras de plástico (arriba), todos ellos producidos con máquinas ALLROUNDER y sistema MULTILIFT.

utilizan hoy día con éxito en todo el mundo. Mejores propiedades de amortiguación, menor peso, transformación simple y reducido riesgo de lesiones son las ventajas determinantes con respecto a las herraduras de acero convencionales. La resistencia al desgaste es un factor que presenta exigencias especialmente altas.

Para la nueva producción estaba más que claro que ARBURG sería el socio colaborador elegido, pues todos los productos CERA fabricados en el pasado se produjeron también con máquinas ALLROUNDER. Y más aún cuando en otoño de 2008 salió al mercado una nueva unidad de producción compuesta por una ALLROUNDER GOLDEN EDITION, robot MULTILIFT V SELECT, cinta transportadora y valla de protección. "Enseguida vimos que esa solución completa y compacta era perfecta para nosotros", indica Karin Rafeld-Cech, la cual ha pedido directamente doce sistemas. Esto lo confirma también el jefe de producción Klaus Köhnke, el cual no solamente está fascinado por la alta cali-

dad de las piezas inyectadas, sino también por los tiempos de ciclo más cortos: "Esta sofisticada técnica de máquinas y robots nos permite inyectar, retirar y depositar nuestros productos de forma muy precisa y rápida. También la programación del sistema de robot es muy sencilla gracias a la función de autoaprendizaje." A esto se suma el ordenador de gestión de ARBURG (ALS), con el cual puede acceder en cualquier momento a todas las máquinas y le permite tener siempre una visión actual de su producción. También puede planificarla de forma óptima con el ALS - un factor decisivo en una producción que trabaja las 24 horas del día con numerosas variantes de producto. Para mantener aquí reducidos los tiempos de equipamiento, CERA utiliza principalmente moldes con postizos. El cambio frecuente de materiales plantea también altas exigencias a la alimentación central de material diseñada por Motan.

Junto a los sistemas de secado y alimentación de Motan, también los equipos de coloración velan por un rápido cambio de material y de color.

La instalación es el resultado de una estrecha cooperación en la cual se han cumplido por completo todos los requerimientos de rentabilidad, técnicos y ópticos, pues, en palabras de Stephanie Rafeld, una imagen de primer nivel es también muy importante para la empresa, la cual cuenta con la certificación DIN EN 9001:2008: "El que quiere vender calidad, debe, al igual que CERA, implantarla consecuentemente en todas las áreas de la empresa."

## INFOBOX

**Fecha de constitución:** 1974 por Karin Rafeld-Cech y Karl Rafeld

**Empleados:** 19

**Productos:** piezas de unión para la producción de cristal aislante y herraduras de plástico para hípica

**Mercados:** principalmente Alemania, Europa y Sudáfrica; porcentaje de exportación del 50%

**Parque de maquinaria:** doce ALLROUNDER GOLDEN EDITION con fuerzas de cierre de 400 a 2.000 kN con sistema de robot MULTILIFT V SELECT

**Contacto:** CERA Handels GmbH, Gewerbepark - Fürgen 14, 87674 Ruderatshofen-Immenhofen, Alemania [www.cera24.com](http://www.cera24.com)



## TECH TALK

Ingeniero Diplomado (BA) Oliver Schäfer, Información técnica

# ¿Eficiencia energética en

**E**l tema de la eficiencia energética está en boca de todos - también en lo que respecta a los procesos de inyección. Prueba de ello son las consultas que ARBURG, como fabricante innovador de máquinas de inyección y precursor en materia de eficiencia energética, recibe de continuo y de forma creciente. Junto a la elección del concepto de maquinaria adecuado para las nuevas adquisiciones, también el reequipamiento de máquinas más antiguas va ganando cada vez más importancia.

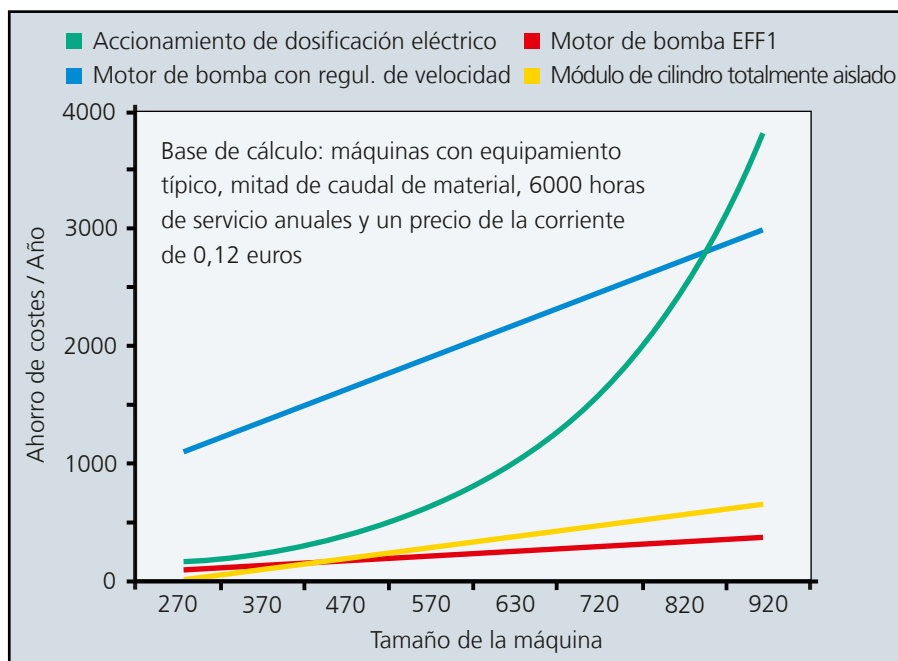
Ahora bien, el potencial de ahorro energético que puede obtenerse mediante un reequipamiento no es suficiente para justificar los altos costes de reestructuración que se derivan. Esto sobre todo es aplicable cuando se trata de máquinas de moldeo por inyección pequeñas y medianas, ya que la demanda energética, y con ello el potencial de ahorro, es menor cuanto más pequeñas son las máquinas (véase el gráfico). Por el contrario, el equipamiento posterior de componentes y con ello los costes de reequipamiento son en su mayor parte independientes del tamaño de la máquina.

Ejemplo de ello es el montaje posterior de un accionamiento de dosificación eléctrico o un motor de bomba con regulación de velocidad en máquinas hidráulicas (las bombas de regulación son ya desde hace

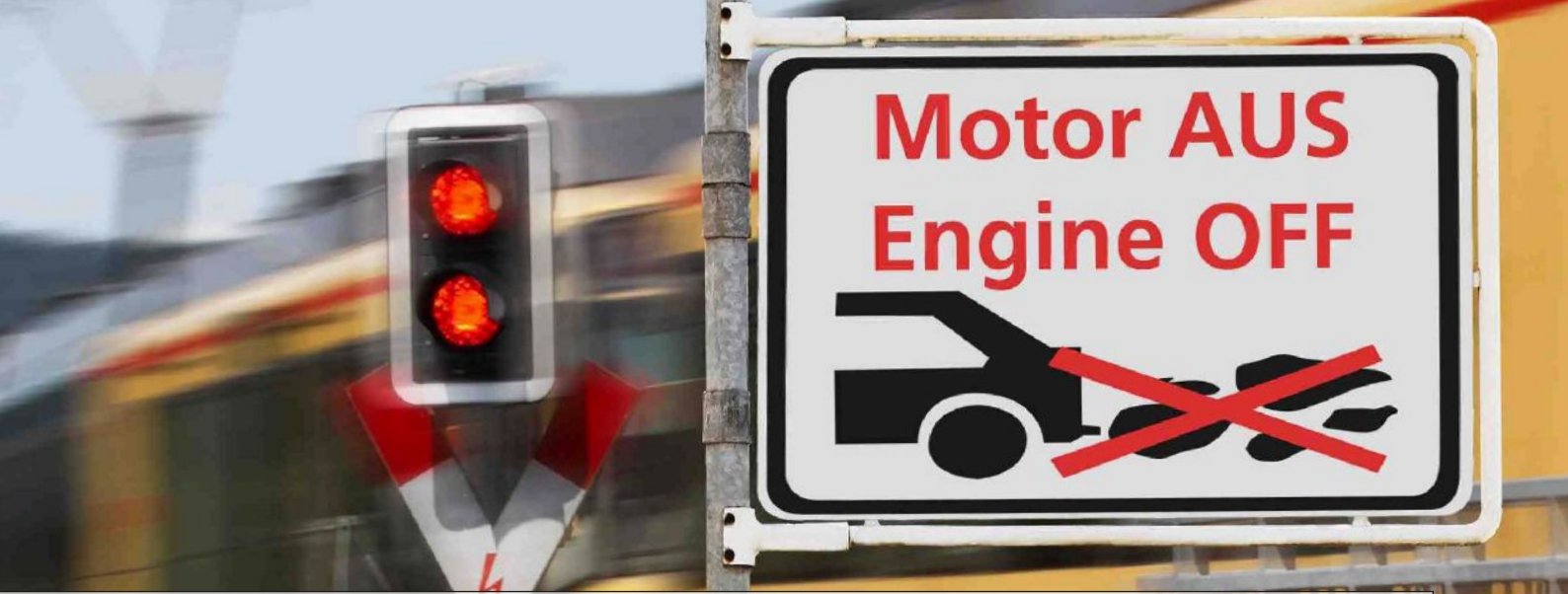
más de 30 años un elemento estándar en las ALLROUNDER). El reequipamiento conlleva además la adaptación de la unidad de pilotaje y del software. También hay que considerar que no sólo se producen costes por la adquisición de los nuevos componentes, como por ejemplo, convertidores de frecuencia o motores, sino que también se derivan costes de personal. Por consiguiente, estas medidas de reequipamiento son razonables en muy pocos casos debido a los altos costes de las mismas. Muy distinto es cuando se piden los equipamientos de

ahorro energético directamente con la compra de la máquina, pues los mayores gastos de inversión se reducen considerablemente al no incluir componentes convencionales.

Lo mismo sucede con el montaje posterior de motores de ahorro energético de la clase de eficiencia más alta EFF1. Aunque en comparación con el motor EFF2 convencional se puede conseguir un ahorro energético de hasta un cuatro por ciento, esta mayor eficiencia energética tampoco suele ser decisiva como para justificar la sustitu-







# modelos antiguos?



ción de los motores existentes. Sin embargo, sí puede valer la pena considerar el montaje de un motor EFF1 en el caso de que resulte necesario reparar o sustituir un motor averiado. A este respecto también es determinante el espacio de montaje disponible, pues los motores de ahorro energético son más grandes que los motores EFF2.

Otra medida de reequipamiento afecta al aislamiento completo del módulo de cilindro de la unidad de inyección, con el cual pueden reducirse a un mínimo las pérdidas de calor por irradiación. Ahora bien, todo aislamiento supone también una intervención en la regulación de la temperatura, con lo cual debe configurarse acorde a la aplicación. Un factor básico aquí es, por ejemplo, la viscosidad del material a procesar y su caudal. Pero a pesar de todas las consideraciones relativos a la eficiencia, lo más importante es que el proceso sea siempre reproducible y controlado. Un buen compromiso entre ahorro de energía y estabilidad en el proceso es el aislamiento estándar de los módulos de cilindro de las ALLROUNDER: las pérdidas de calor por irradiación se reducen sustancialmente y se asegura al mismo tiempo un proceso controlado y reproducible. Aun así es siempre recomendable considerar la posibilidad de realizar un aislamiento completo.

También se considera que la compensación descentralizada de la corriente reactiva en la máquina de inyección ofrece un po-

tencial adicional. Sin embargo, la mayoría de empresas de moldeo por inyección utilizan ya hoy día sistemas de compensación de la corriente reactiva centrales y regulados, los cuales suelen ser por regla general totalmente suficientes.

También los aceites hidráulicos actuales con propiedades multigrado y de baja fricción ofrecen la posibilidad de un ahorro energético. El potencial de ahorro real que se obtendría en una determinada máquina depende de varios factores, como, por ejemplo, el propio proceso de moldeo por inyección y el tipo de accionamiento hidráulico. De ahí que por regla general solamente una comparación individual permite sacar conclusiones. El ahorro energético conseguido mediante aceites hidráulicos de baja fricción se enfrentaría a los mayores costes de compra que ello supone y, en el caso de un reequipamiento, a los costes adicionales para el cambio de aceite de las máquinas de inyección. A todo esto hay que añadir que no siempre es posible la utilización de aceites de baja fricción debido a su baja viscosidad, especialmente en sistemas de bombas más antiguos.

Los ejemplos descritos muestran lo siguiente: el reequipamiento posterior en máquinas de moldeo por inyección ya instaladas con el objeto de conseguir una mayor eficiencia energética es una tarea compleja, donde con frecuencia se espera más de lo que al final realmente se obtiene. Paradóji-

Eficiencia energética: la desconexión es efectiva (foto arriba). El potencial de ahorro energético de las medidas de reequipamiento (gráfico izdo.) no suele ser suficiente para justificar los altos costes que conllevan.

camente, el potencial de ahorro energético que se oculta en la organización de la producción se suele omitir por completo. Y eso a pesar de que estas medidas pueden realizarse la mayoría de las veces de forma directa y sin costes adicionales. Un buen ejemplo de ello es el modo stand-by. Esta función estándar de la unidad de pilotaje SELOGICA permite, con una sola pulsación de botón, conseguir un ahorro de energía, durante los tiempos de pausa o de parada. La opción de que dentro de este modo se desconecte tan sólo el motor de la bomba o se reduzca además la calefacción del cilindro y del molde puede programarse muy sencillamente. Otra función interesante de la SELOGICA es la conmutación automática al modo de stand-by cuando el control no registra ningún movimiento de la máquina durante un tiempo que se puede ajustar libremente. Por muchos esfuerzos que se realicen para obtener una mayor eficiencia energética, la formación y sensibilización de los empleados será siempre un elemento central.



**Innovación eléctrica.** Reproducibilidad, precisión y rapidez combinadas con un consumo eficaz de energía: con la ALLROUNDER A totalmente eléctrica ARBURG ha sabido encontrar la solución perfecta a estas exigencias. La ALLDRIVE totalmente eléctrica está disponible con fuerzas de cierre de 350 a 3.200 kN. Eficiente, precisa, versátil.



**ARBURG GmbH + Co KG**  
Postfach 11 09 · 72286 Lossburg  
Tel.: +49 (0) 74 46 33-0  
Fax: +49 (0) 74 46 33 33 65  
e-mail: [contact@arburg.com](mailto:contact@arburg.com)

**ARBURG**