

today

La revista de ARBURG

Número 54

2014





4 Jornadas Tecnológicas 2014: eficiencia en la producción en todos los ámbitos – desde una pieza individual hasta grandes series

6 Nuevo Director gerente de Tecnología y Desarrollo: Heinz Gaub sucede a Herbert Kraibühler



8 Festo: galardón de ARBURG a la eficiencia energética 2014 para el líder mundial en técnica de automatización

10 Grupo Otto Bock HealthCare: movilidad para las personas – calidad de vida

13 Archivos electrónicos de las máquinas: transparencia para un servicio rápido



14 freeformer: piezas funcionales de alta calidad

16 Juguetes Bruder: figuras de cuatro componentes



18 Hotmelt: electrónica con "envoltura" hermética

19 Campaña: subvención energética en Francia

20 Precico: proveedor de elementos interiores para las mejores marcas valora el know-how en automoción de ARBURG



22 Fibras de carbono: nueva tecnología hace su entrada en la automatización

23 MULTILIFT SELECT 6+1: solución ideal para moldes de tres platos



24 Hongrita: especialista chino en la transformación de LSR y multicomponente

26 Charla técnica: la combinación de varios accionamientos eléctricos garantiza altos rendimientos

PIE EDITORIAL

today, la revista de ARBURG, número 54/2014

Reproducción – incluso parcial – requiere autorización

Responsable: Dr. Christoph Schumacher

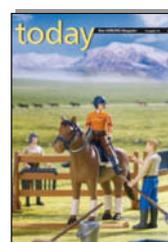
Consejo de redacción: Oliver Giesen, Juliane Hehl, Martin Hoyer, Herbert Kraibühler, Jürgen Peters, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Wolfgang Umbrecht, Dr. Thomas Walther, Renate Würth

Redacción: Uwe Becker (texto), Andreas Bieber (fotos), Dra. Bettina Keck (texto), Markus Mertmann (fotos), Susanne Palm (texto), Oliver Schäfer (texto), Peter Zipfel (maquetación)

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

Tel.: +49 (0) 7446 33-3149, **Fax:** +49 (0) 7446 33-3413

Correo electrónico: today_kundenmagazin@arburg.com, www.arburg.com



La técnica de ARBURG trae movimiento al cuarto de los niños: las figuras bworld de Juguetes Bruder se crean en máquinas ALLROUNDER para cuatro componentes. Gracias a sus articulaciones pueden sentarse, arrodillarse y agarrar cosas con las manos.

ARBURG



Queridos lectores:

Tras un 2013 lleno de éxitos y emociones hemos iniciado el 2014 con pleno dinamismo. También este año estará marcado por diferentes

novedades y desarrollos, como, por ejemplo, el lanzamiento al mercado del freeformer, el cual ha causado sensación en las ferias K y Euromold. Para mostrar sus potenciales, en este número de la revista today les explicaremos qué componentes pueden fabricarse con el modelado por deposición fundida de ARBURG y qué calidad ofrecen dichos componentes.

El freeformer es un hito importante en la historia de ARBURG, historia que presentamos ahora en la sede central de Lossburg en un formato totalmente nuevo. Para ello hemos transformado por completo el espacio "Evolution" de modo que los visitantes puedan conocer nuestra historia de forma interactiva y descubrir lo que

nos deparará el futuro. Ya ahora aguardamos con gran interés las primeras reacciones dentro del marco de las Jornadas Tecnológicas. De cara al futuro entra en otro tema. A partir de abril nos espera un importante cambio personal. Tras 50 años en ARBURG, nuestro Director gerente de Tecnología y Desarrollo, Herbert Kraibühler, comenzará a disfrutar de una bien merecida jubilación. Tampoco aquí hemos dejado nada al azar y hemos encontrado en Heinz Gaub a un excelente sucesor, al que presentamos en este número.

Además, en las páginas siguientes encontrarán reportajes muy variados que le ofrecerán interesantes impresiones sobre las más distintas empresas.

Les deseo que disfruten con la lectura de este nuevo número.

Renate Keinath
Socia gerente

Lo mejor de lo mejo

Jornadas Tecnológicas 2014: eficiencia en la producción en todos los ámb



Las Jornadas Tecnológicas atraen cada primavera a Lossburg a más de 5000 visitantes de todo el mundo. También este año el tema central será la eficiencia en la producción. Con más de 40 máquinas expuestas, el foro sobre eficiencia, conferencias técnicas y diálogos individuales con expertos, ARBURG ofrecerá a sus clientes del 19 al 22 de marzo de 2014 un amplio intercambio de conocimientos y experiencias.

El foro sobre eficiencia ofrece a los visitantes la posibilidad de ver cómo se pueden producir eficientemente artículos de plástico con una calidad óptima y costes por unidad mínimos.

Efficiente: desde una pieza individual hasta grandes series

Utilizando diferentes ejemplos se mostrarán los diversos aspectos de la eficiencia en la producción y se presentarán las respectivas soluciones. El espectro abarca desde la fabricación de una pieza individual hasta la producción de grandes series. Con

el nuevo freeformer, el sistema de fabricación aditiva de ARBURG, es posible crear componentes funcionales individuales.

Para tamaños de lote medianos se presentarán soluciones de automatización. Entre ellas, cabe citar la combinación de hombre y máquina para lograr una alta flexibilidad en tareas de inserción complejas y la optimización del tiempo de ciclo con el sistema de robot de intervención rápida MULTILIFT V.

En el apartado de la fabricación en serie, una ALLROUNDER 470 A eléctrica de ciclo rápido demostrará cómo se pueden crear 64 piezas de precisión de filigrana en tan solo 1,8 segundos. Además, también podrá verse un ejemplo práctico relacionado con el tema Industria 4.0.

Conferencias técnicas complementarias

Las conferencias técnicas ofrecerán a los visitantes, la posibilidad de ampliar sus conocimientos sobre la unidad de pilotaje SELOGICA, el modelado por deposición fundida de ARBURG (AKF), la sobreinyección de chapas orgánicas y el tema Industria 4.0. Las superficies de exposición

Asesoramiento individual y transferencia de conocimientos son parte importante de las Jornadas Tecnológicas (foto superior).

En el foro sobre eficiencia se muestra el abanico de la producción económica de piezas de plástico (fotos superiores a la derecha, desde la izda.): fabricación aditiva de una pieza individual con el freeformer, sobreinyección de insertos automatizada y producción en serie de ciclo rápido.

dedicadas al programa de sistemas de robot y a la oferta de asistencia técnica y servicios, así como las visitas guiadas a la empresa, hacen de las Jornadas Tecnológicas un evento atractivo y variado. Con más de 40 máquinas expuestas, ARBURG ofrecerá una visión de conjunto única sobre la transformación eficiente de plástico. Los expertos de ARBURG de diferentes áreas presentan aquí algunos interesantes temas de las Jornadas Tecnológicas 2014.

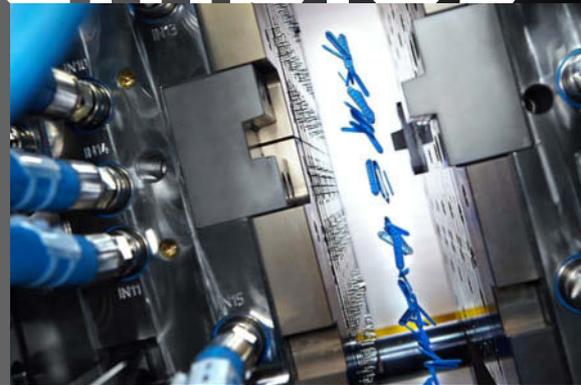
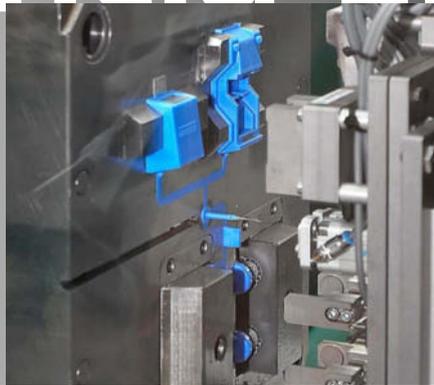


Impresiones



ritos – desde una pieza individual hasta grandes series

Eficiencia Ejemplos



Dr. Oliver Keßling,
jefe del departamento
de modelado por
deposición fundida



Oliver Giesen,
jefe del departamento
de proyectos



Dr. Thomas Walther,
jefe del departamento
de técnica de aplicaciones



"Desde su presentación mundial en la feria K 2013, el freeformer ha fascinado a fabricantes de moldes, constructores, desarrolladores de productos, proveedores de servicios y, sobre todo, a nuestros clientes. En el foro sobre eficiencia podrá verse cómo este innovador sistema de fabricación aditiva se ha integrado sin fisuras en nuestro programa de productos. Utilizando datos CAD 3D se producen eficientemente componentes individuales con plena capacidad funcional o pequeñas series a partir de granulados estándar y sin necesidad de molde. También mostraremos aplicaciones exigentes con diferentes combinaciones de materiales y la creación de geometrías complejas sin estructuras de apoyo con la ayuda de un portador de componentes de 5 ejes."

"Nosotros somos los encargados de atender competentemente a los visitantes en todo lo relacionado al diseño y la creación de soluciones llave en mano. También aquí damos la máxima importancia a la eficiencia en la producción. En el foro sobre eficiencia presentaremos, por ejemplo, una celda de fabricación altamente flexible en la que trabajan juntos hombre y máquina: un empleado realiza tareas de inserción complejas en colaboración con un sistema de robot MULTILIFT V. En las Jornadas Tecnológicas podrá verse por primera vez una nueva opción para nuestro MULTILIFT V. Su movimiento vertical en el molde es un 30 por ciento más rápido, como demostraremos en el ejemplo de un artículo de embalaje de paredes delgadas."

"Con la presentación de aplicaciones innovadoras y nuevos procesos nuestros clientes descubrirán soluciones eficientes para el moldeo por inyección en un paquete completo realizado con excelentes socios colaboradores. Otros aspectos destacados serán los procesos complejos para la construcción ligera, como el sobremoldeo por inyección de compuesto de partículas espumadas y la sobreinyección de chapas orgánicas. En cuanto a soluciones sectoriales específicas, mostraremos, por ejemplo, una aplicación de paredes delgadas de ciclo rápido, la tecnología de molde cúbico eléctrico, la producción de puntas de pipeta y de goteadores planos, o el moldeo por inyección de componentes ópticos."



Herbert Kraibühler (dcha.)
entrega el "testigo de la técnica"
a su sucesor Heinz Gaub.

Reemplazo seguro

Nuevo Director gerente de Tecnología y Desarrollo: Heinz Gaub sucede a Herbert Kraibühler

La empresa ARBURG es bien conocida por sus estrategias a largo plazo, también en el área de personal. De ahí que ya se planificara a tiempo la sucesión del Director gerente de Tecnología y Desarrollo, Herbert Kraibühler, el cual se jubilará a finales de marzo de 2014 tras más de 50 años trabajando en ARBURG. En Heinz Gaub se ha encontrado a un sucesor que reúne las mejores condiciones para esta posición.

"He decidido atenerme al pie de la letra al consejo que dice que hay que parar cuando se está en el mejor momento", responde Herbert Kraibühler al preguntársele por su jubilación, para citar seguidamente el freeformer como un importante punto álgido en su carrera, la cual inició en ARBURG en el año 1964 realizando un aprendizaje como montador de máquinas. Siguiendo sus estudios sus estudios en ingeniería de precisión en Karlsruhe (Alemania) con especialización en técnica de plásticos y su incorporación más tarde al departamento de desarrollo de ARBURG. Tras diversas estaciones, su carrera le llevó a la posición de Director gerente de Tecnología y Desarrollo en el año 1996.

Desarrollo de productos y estrategias

En el transcurso de estas cinco décadas no solo ha impulsado continuamente el desarrollo de la técnica de moldeo por inyección, sino que también ha ampliado la oferta de productos con el freeformer y la fabricación aditiva. Para él, jugó un papel muy importante establecer una estrecha colaboración con universidades e institutos de investigación. Otros importantes hitos tec-

nológicos fueron para él, las ALLROUNDER eléctricas y el control SELOGICA. "La crisis del petróleo de los años 70 supuso un punto de inflexión decisivo para el desarrollo del mercado. Antes de eso eran normales tiempos de entrega de hasta dos años para, por decirlo de algún modo, 'repartir' las máquinas. Pero todo cambió de un día para otro y tuvimos que cambiar hacia una venta activa, ganando cada vez más importancia los deseos del cliente. ARBURG pudo superar con maestría este nuevo reto gracias a su programa de productos modular", recuerda Herbert Kraibühler con orgullo, para acentuar a continuación un factor decisivo que contribuyó a ello, y es el "saber escuchar con atención" para poder configurar una máquina dirigida a las necesidades específicas del cliente y reconocer a tiempo las demandas cambiantes del mercado. Un ejemplo perfecto de lo expuesto es el freeformer, el cual satisface las demandas en individualidad y flexibilidad en la transformación del plástico.

La cercanía al cliente por encima de todo

También para el nuevo Director gerente de Tecnología y Desarrollo, Heinz Gaub, el cual lleva preparándose intensamente desde verano de 2013 para afrontar las nuevas funciones, la cercanía al cliente tiene la máxima prioridad: "También yo seguiré la estrategia de Herbert Kraibühler de mantener una relación estrecha con los clientes y encontrar con ellos nuevas soluciones técnicas. Ello me llevará a integrarme a fondo en el, para mí aún nuevo, terreno de la transformación del plástico". Heinz Gaub cuenta ya con una excelente formación en la construcción de máquinas. Estudió ingeniería en la Universidad Técnica de Berlín (especialidad en técnica de

producción) y obtuvo el máster de ciencias en la Massachusetts Institute of Technology (EE.UU.). También cuenta con 15 años de experiencia en la cúspide de empresas industriales de la construcción de maquinaria, cuatro años en la dirección del Instituto de Normalización de Alemania (DIN) en Berlín y ha realizado funciones de asesoramiento para holdings como experto industrial independiente.

Convencido de la filosofía de ARBURG

"Desde siempre me han fascinado aquellas empresas industriales medianas familiares que actúan internacionalmente", comenta Heinz Gaub. En un entorno de este tipo es posible asumir responsabilidades y colaborar estrechamente tanto con los propietarios como con la base a fin de hacer avanzar a la empresa. Para él, el centro de producción centralizado de ARBURG presenta ventajas decisivas: "Nosotros no fabricamos máquinas para determinados mercados, sino que todas las series y tamaños de ALLROUNDER se utilizan en todo el mundo." De ahí que producir toda la gama de productos en varios centros de producción no resulte razonable. "Al estar todos los niveles de decisión reunidos bajo un mismo techo se consigue una comunicación eficiente, lo que ahorra tiempo y costes." También la filosofía de contar con una alta producción propia de alrededor del 60 por ciento aporta ventajas en costes. "Al fabricar nosotros mismos los componentes clave podemos integrar en ellos todo nuestro know-how, lo que repercute positivamente en nuestros clientes. El resultado es una técnica sólida y la posibilidad de desarrollar soluciones específicas del cliente", comenta con confianza en el futuro el nuevo Director gerente de Tecnología y Desarrollo.

Conceptos innovad

Festo: galardón de ARBURG a la eficiencia energética 2014 para el



Foto: Festo/Composing ARBURG

Desde el 2008, ARBURG distingue cada año a aquella empresa que se destaca por sus excelentes actividades en el tema de la eficiencia energética. Aspectos importantes que se tienen en cuenta es la perspectiva global y los conceptos orientados al futuro. El galardón de ARBURG a la eficiencia energética 2014, ha sido concedido a Festo, el líder mundial en técnica de automatización para fabricación y procesos. Los motivos han sido la concepción de una nueva producción de piezas de plástico orientada totalmente a la eficiencia energética y la cooperación en el desarrollo del freeformer.

Las intensas relaciones comerciales entre

las empresas familiares Festo y ARBURG han ido creciendo a lo largo de más de 30 años, no solo a nivel de producto, sino también con el intercambio de conocimientos técnicos. "La nueva fábrica de Festo y la cooperación en el desarrollo del freeformer son contribuciones importantes en pro de un incremento orientado al futuro en la eficiencia energética y de producción, y han sido factores determinantes para que Festo haya obtenido el galardón de ARBURG a la eficiencia energética 2014", explica Herbert Kraibühler, Director gerente de Tecnología y Desarrollo de ARBURG.

Producción optimizada energéticamente

En el año 2012, Festo decidió crear en

Festo ha obtenido el galardón de ARBURG a la eficiencia energética 2014 (foto superior) gracias a su nueva fábrica de alta eficiencia energética y a la cooperación en el desarrollo del freeformer (fotos de la derecha). Un ejemplo destacado de la fabricación aditiva es el "asistente biónico de manipulación" (foto superior), con el que Festo ganó el premio "Futuro Alemán 2012" que otorga el Presidente de la República Federal de Alemania en materia de técnica e innovación.

St. Ingbert, en la región alemana de Sarre, el Global Production Centre Hassel, una planta con una producción de polímeros completamente nueva con una alta eficiencia energética. Aquí se han tenido en cuenta todos los

ores

Líder mundial en técnica de automatización

factores importantes en materia de edificios, producción y máquinas. "ARBURG fue para nosotros un asesor y un socio importante gracias a su larga experiencia en este sector y a su perspectiva global sobre el tema", explica Klaus Hilmer, director de tecnología de polímeros de Festo.

Análisis del parque de maquinaria

En colaboración con Festo se analizaron detalladamente las 45 ALLROUNDER para la transformación de termoplásticos y las 12 ALLROUNDER verticales para la transformación de elastómeros en cuanto a necesidad energética y eficiencia en la producción, recibiendo ARBURG el encargo de reunir conceptos óptimos para las máquinas. En el área de termoplásticos se ha optado por máquinas ALLROUNDER ALLDRIVE eléctricas configuradas especialmente para las necesidades de la planta de Hassel. Para el área de elastómeros, la solución ha sido reequipar las máquinas con accionamientos de bomba con regulación de velocidad.

Nuevo concepto para el sector del moldeo por inyección

El concepto en su totalidad incluye tam-

bién el aislamiento de los moldes y de los cilindros de plastificación, la optimización del presecado y de la alimentación del material mediante una solución central eficiente, y la reducción de desechos, por ejemplo, mediante menores pesos de los bebederos y conexiones de canales calientes. En función del producto, los niveles de temperatura pueden seleccionarse de modo que solamente deba refrigerarse en pleno verano y pueda prescindirse de una recuperación del calor.



Expertos en fabricación aditiva

Debido a su larga y amplia experiencia en la fabricación aditiva de prototipos y piezas individuales, a principios de 2013 Festo recibió un freeformer para que lo probara internamente a nivel de usuario. "Sus resultados y valoraciones nos proporcionaron informaciones muy valiosas para la optimización y el desarrollo del producto", indica Herbert Kraibühler. Klaus Müller-Lohmeier, jefe del departamento Advanced Prototyping Technologies de Festo, resume las ventajas respecto a otros procesos de la siguiente manera: "Dado que el freeformer no procesa plásticos especialmente preparados, se dispone en principio de un espectro de materiales muy amplio y es posible también

crear piezas de dos componentes. Gracias a que funciona sin generar emisiones ni polvo no se requiere ninguna infraestructura compleja con sistemas de aspiración, lo que repercute positivamente en la seguridad en el trabajo y en la eficiencia energética." Este experto contempla la utilización del freeformer en Festo para la creación de prototipos y, con el desarrollo correspondiente, para la producción de pequeñas series.

INFOBOX

Fecha de constitución: 1925

Áreas de negocio: automatización (técnica de automatización) y didáctica (sistemas didácticos, formación y consultoría)

Volumen de ventas: 2240 millones de euros (consorcio), de ellos más del siete por ciento en I+D

Empleados: 16 200 aprox. en todo el mundo (consorcio)

Productos: alrededor de 30 000 productos de catálogo en más de 100 000 variantes; aprox. 10 000 soluciones específicas del cliente al año, técnica de automatización neumática, servoneumática y eléctrica, soluciones de cualificación industrial y consultoría

Centros de fabricación: sociedades en 61 países, más de 250 sucursales, representaciones autorizadas en otros 39 países, servicio mundial en 176 países

Clientes: más de 300 000 en 176 países

Contacto: www.festo.com



Foto: Festo



Ayudando a a mejorar sus

Grupo Otto Bock HealthCare: movilidad par

Las personas con una discapacidad suelen sufrir por partida doble: por un lado tienen su movilidad limitada y por otro esta situación les afecta también psíquicamente. Con sus productos médicos y servicios, el grupo de empresas Otto Bock de Duderstadt (Alemania) pretende ayudar a personas de todo el mundo a recuperar su movilidad, pues quien puede moverse mejor gana también en calidad de vida.

La empresa alemana Otto Bock HealthCare GmbH es el buque insignia del grupo de empresas Otto Bock. Esta empresa está dividida en

las cinco áreas de negocio prótesis, ortesis, neurorehabilitación, Mobility Solutions (sillas de ruedas y productos de rehabilitación) y Patient Care & Business Service. Como líder de mercado mundial puede ofrecer a sus clientes una

amplia gama de productos, soluciones de sistema adaptadas y un amplio espectro de servicios.

Prótesis de tecnología punta procedentes de Viena

La empresa austriaca Otto Bock Healthcare Products GmbH es uno de los centros de investigación y desarrollo más importantes del grupo empresarial. En Viena se crean sobre todo prótesis de alta tecnología. Más de un tercio de la plantilla de 580 empleados trabaja en el sector de I+D. El objetivo principal es reducir la diferencia entre una función corporal natural y un sustituto artificial mediante la utilización de componentes mecánicos, controles computerizados, microprocesadores, micromotores y sensores. Para conseguir una alta movilidad se intentan reproducir movimientos más rápidos y naturales con los que la persona pueda, en el mejor de los casos, volver a practicar diferentes deportes y realizar movimientos complejos, como subir escaleras.

Ejemplos de estos productos son el sistema C-Leg®, el primer sistema de prótesis de pierna del mundo controlado totalmente por microprocesador, el DynamicArm®, una prótesis de brazo controlada mediante tensiones musculares eléctricas, o el sistema de ortesis C-Brace®, cuyo objetivo es ayudar a que las personas con parálisis puedan abandonar la silla de ruedas y desarrollar

las personas vidas

a las personas – calidad de vida

una vida móvil sobre dos piernas. En junio de 2012 se abrió un nuevo edificio de producción en Viena con el que se ha ampliado la superficie total de producción en unos 10 500 m². También se tiene previsto realizar una ampliación de igual tamaño para investigación y desarrollo, con lo que se potenciará el vínculo de la empresa con la ciudad.

Ottobock – Un nombre bien conocido en el deporte para discapacitados

El compromiso con el deporte para discapacitados es parte integrante de la filosofía de la empresa. Como deportistas y ejemplos, las personas con discapacidades deben demostrar que mediante la actividad deportiva también es posible recuperar el ánimo para seguir viviendo. Desde el año 2005 la empresa colabora con el Comité Paralímpico Internacional (CPI) y ha prolongado este contrato más allá de los juegos paralímpicos de 2016 de Río de Janeiro. En las Olimpiadas de Londres 2012, un equipo de 78 técnicos ortopédicos internacionales realizó in situ un total de 2078 encargos de reparación. Los eventos y simposios internacionales organizados en colaboración con el CPI y universidades, sirven además, para impulsar el desarrollo de prótesis de alta tecnología para deportistas de élite.

Plásticos en las prótesis

Precisamente en las áreas de ortesis y prótesis se utilizan mucho los plásticos gracias a sus propiedades básicas. Los



Fotos: Otto Bock

productos de plástico son ligeros, pueden utilizarse universalmente, poseen interesantes propiedades de sensación táctil y pueden soportar esfuerzos continuos en el tiempo (especialmente con rellenos de materiales aditivos).

Para la fabricación de microcomponentes y componentes plásticos de mayor tamaño, Ottobock utiliza la técnica de moldeo por inyección y, por consiguiente, también máquinas ALLROUNDER. En Viena, la empresa utiliza únicamente máquinas de inyección de ARBURG. En total trabajan cinco máquinas, principalmente ALLROUNDER C y S pequeñas en un rango de fuerzas de cierre entre 150 y 600 kN. Es interesante también mencionar que para piezas sencillas se siguen utilizando dos máquinas C4b, las cuales tienen en su haber más de dos décadas. El Ingeniero Diplomado Andreas Tabacco, responsable de Ottobock en Viena, comenta al respecto: "Las máquinas siguen realizando su trabajo sin ningún problema y son claros ejemplos de lo que distingue a ARBURG: una técnica de máquinas robusta y de alta calidad, que también después de los

La prótesis del brazo derecho (foto izda.) resulta irreconocible a simple vista. Máquinas ALLROUNDER producen pequeños componentes para muchas de estas extremidades. La mano Michelangelo (foto superior) integra la denominada sensórica SUVA encargada de la exactitud de los movimientos, posiciones y presiones.

años, en este caso décadas, produce nuestras pequeñas series de forma impecable, todo ello unido a un servicio individual que está siempre ahí cuando se le necesita."

Las máquinas producen, entre otras piezas, componentes para las prótesis de tecnología de punta para manos y rodillas Michelangelo y Genium. La mano Michelangelo está accionada eléctricamente, domina nada menos que cinco formas de agarre, tiene un diseño muy estético y posee una alta movilidad. Desde el punto de vista fisonómico se parece mucho a una mano natural.

Por motivos de peso, sensación táctil, plasticidad y capacidad de carga se utilizan principalmente plásticos reforzados. Reinhard Zlabinger, responsable del área de moldeo por inyección, añade lo siguiente: "Trabajamos de forma semiautomática y total-



Fotos: Otto Bock

En la producción de Ottobock en Viena (foto izda.) se crean piezas muy variadas en pequeñas series. Las ALLROUNDER satisfacen todas las exigencias gracias a su alta flexibilidad. El sistema de prótesis inteligente para piernas Genium (foto inferior) funciona en tiempo real y de forma sencilla, intuitiva y flexible gracias a una articulación de rodilla controlada por microprocesador. En función de la situación, incluso de forma previsor, como en un paso normal.

mente automática sin operadores, en todas las posiciones de trabajo e inyectamos sobre todo también en la línea de unión. Por esa razón nuestra ALLROUNDER 320 S está diseñada también como máquina para dos componentes para, por ejemplo, sobreinyectar primero insertos y completarlos luego con otro componente blando. Todos nuestros moldes están configurados para que cada pieza pueda fabricarse en cualquier máquina. Es decir, trabajamos con una alta flexibilidad."

En la producción la calidad siempre va por delante. Los moldes complejos se construyen dentro de la empresa, mientras que los moldes estándar también se producen externamente. Sobre todo la delgadez de las paredes y los refuerzos con fibra de vidrio o carbono plantean altas exigencias a los diseñadores de moldes, por ejemplo, en cuanto a grado de llenado o permeabilidad. Reinhard Zlabinger añade lo siguiente: "Producimos una gran variedad de piezas en pequeñas series tanto de forma vertical como horizontal. Es decir, la técnica de las máquinas debe poder utilizarse de forma universal. Entretanto procesamos 70 materiales, la mayoría de ellos termoplásticos, en 35 colores distintos y para muchos de nuestros insertos utilizamos el control visual. En aras de la calidad prescindimos de realizar ciclos más rápidos. Además,

también trabajamos con todo el espectro de medidas de aseguramiento de la calidad, como la medición manual y automática de las piezas mediante máquinas de medición de coordenadas y realizamos pruebas mecánicas y de funcionamiento de los grupos constructivos para comprobar su idoneidad para el uso diario."



Cooperación desde hace 40 años

Ottobock y ARBURG colaboran juntos desde hace más de 40 años. Primero se trasladaron máquinas de Alemania a Austria y, en 1993, se compró la primera ALLROUNDER para ese emplazamiento. Las máquinas son muy fiables y poseen un desgaste increíblemente bajo, comenta Reinhard Zlabinger, el cual prosigue diciendo: "En todos estos años de cooperación hemos encontrado siempre una solución para cada tarea. Para nosotros es muy valiosa la competencia de los empleados de servicio de ARBURG que nos atienden al teléfono. Nuestra fidelidad a la marca es fruto de la satisfacción en la técnica y el servicio de ARBURG."

El futuro significa intuición

En cuanto a futuros desarrollos, Andreas Tabacco comenta lo siguiente: "Nuestro futuro se

dirige claramente hacia la sucesiva renovación de las prótesis a favor de 'extremidades artificiales' con control intuitivo. Los procesos simultáneos irán ganando en importancia y con ello la generación de movimientos más naturales. En esa línea investigamos y producimos. También con la ayuda de nuestras ALLROUNDER."

INFOBOX

Fecha de constitución: 1919 en Berlín; sede central actual en Duderstadt (Alemania); desde 1969 Otto Bock Healthcare Products GmbH en Austria

Propietario: socio gerente Prof. Hans Georg Näder

Empresas: Grupo empresarial Ottobock con áreas de negocio HealthCare (ingeniería médica), plástico (química) y Sycor (TI)

Volumen de ventas: 2012: Grupo Ottobock 792,2 millones de euros, Ottobock Healthcare (DE) 664,7 millones de euros, Ottobock Healthcare Products (AT) 95 millones de euros

Empleados: 2012: Grupo Ottobock más de 5900 en todo el mundo, Ottobock Healthcare (DE) más de 5200, Ottobock Healthcare Products (AT) 580

Productos: prótesis de alta tecnología, sillas de ruedas, ayudas para la rehabilitación y otros productos sanitarios

Contacto: www.ottobock.es

Transparencia total

Archivos electrónicos de las máquinas: transparencia para un servicio rápido

Resulta casi anacrónico que en la actual era digital se mantengan aún actas físicas sobre cifras, datos y hechos relacionados con los clientes y sus máquinas. Las desventajas de un archivo de este tipo son obvias: los diferentes departamentos no disponen de un acceso central a los expedientes y se realiza una recogida y gestión paralela de datos, lo que supone tiempos de reacción más largos ante las consultas de los clientes. En ARBURG todo esto pertenece al pasado. Gracias a los archivos digitales de clientes y máquinas todos los datos están accesibles de forma transparente en todo el mundo y es posible garantizar un servicio más rápido y efectivo.

La implementación de una base de datos global e interdepartamental para informaciones concernientes a clientes y máquinas aporta no solo procesos más efectivos, sino sobre todo una disponibilidad más rápida de las informaciones. De ese modo, cada empleado puede obtener una visión de conjunto completa de todo lo relacionado con un determinado cliente, encargo o máquina especial. Muchas

respuestas positivas por parte de los clientes ponen de manifiesto, que la implantación de los datos digitalizados en un punto central, ha traído consigo también ventajas en el apartado de servicio.

Los clientes valoran la ayuda rápida

Las empresas que utilizan nuestros servicios han notado que son atendidas telefónicamente aún mejor y de forma más rápida y completa por los especialistas de ARBURG ante preguntas de mantenimiento o de piezas de recambio. Y esto, a fin de cuentas, es lo más importante en la prestación de servicios: obtener ayuda rápida cuando se necesita. Esto ayuda a reducir efectivamente los tiempos de parada de las máquinas y a que la producción vuelva a funcionar sin problemas lo antes posible.

Claros ventajas en el servicio

Eckhard Witte, jefe de Servicio de ARBURG, ve en el nuevo sistema claras ventajas para el trabajo del servicio posventa: "Gracias a la centralización de todos los datos relevantes podemos acceder siempre a la información más actual, incluso también cuando estamos en cami-

Gracias a los archivos digitales de las máquinas, cada ALLROUNDER resulta transparente, lo que permite obtener una ayuda rápida en caso de emergencia.

no hacia nuestros clientes. De ese modo contamos con una visión de conjunto completa que reúne todas las áreas nacionales e internacionales, y podemos reaccionar de forma más rápida que hasta ahora ante consultas y pedidos. Esta nueva posibilidad nos ayuda a mejorar nuestros servicios. Y eso es precisamente lo que los clientes valoran del paquete completo de ARBURG. La repuesta de nuestros clientes ha sido muy positiva, sobre todo en situaciones en que podíamos decirles directamente a partir de los datos de historial de las máquinas qué recambios necesitaban o bien ofrecerles valiosos consejos a partir de las informaciones detalladas relacionadas con el número de una máquina concreta. Así es como debe ser un servicio perfecto."

A examen

freeformer: piezas funcionales de alta calidad



En su presentación mundial en la feria K 2013, el freeformer causó sensación entre el público especializado internacional. Poco tiempo después, los expertos en fabricación aditiva que asistieron a la feria Euromold quedaron también fascinados. Como lo demuestran las mediciones, la calidad de las piezas de plástico funcionales producidas con el freeformer es mucho más que aceptable.

"Una de las primeras muestras que creamos aditivamente con el freeformer fue una simple barra de tracción", comenta el Dr. Oliver Keßling, jefe del departamento de modelado por deposición fundida. Con su equipo de expertos trabaja en la optimización del innovador freeformer, el cual a través del extraordinario proceso

de modelado por deposición fundida de ARBURG (AKF), permite producir componentes individuales o en pequeñas series a partir de datos CAD 3D sin necesidad de moldes, gota por gota y utilizando granulado estándar fundido (ver today 53, pág. 7 y siguientes). Los avances en la realización de componentes con geometrías complejas son extraordinarios: p. ej., en el 2011 se creó un engranaje planetario con ruedas dentadas engranadas perfectamente entre sí, un huevo de pascua hueco creado sin estructura de apoyo y un tablero de ajedrez de dos componentes.

Estudio de nuevas aplicaciones

"Como ejemplo de unión duro-blando hemos creado una pinza de ABS y TPE reversible que puede girarse. Actualmente no hay

ARBURG trabaja estrechamente con los usuarios del freeformer en la cualificación de materiales y el diseño de componentes (foto superior izda.).

ningún otro método aditivo, ni siquiera el moldeo por inyección, capaz de realizarlo", explica el experto de ARBURG. "En la actualidad investigamos diferentes posibilidades, como, por ejemplo, cómo es posible 'fundamentar' una carcasa con saliente." Y es que aunque el freeformer ofrece una libertad casi ilimitada, existen aún geometrías complejas que



Principio del proceso

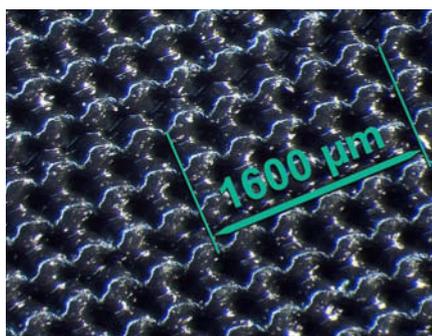


Ensayos de tracción (foto izda.) y macros (foto inferior) demuestran la calidad de los complejos productos AKF (fotos superiores).

suficiente para la mayoría de prototipos funcionales y pequeñas series", comenta convencido el Dr. Oliver Keßling. Otro parámetro es el grado de llenado. El valor teórico para un empaquetado de esferas de máxima densidad es del 74 por ciento debido a que se forman huecos entre estas. Sin embargo, en el AKF las gotas de plástico se funden mejor unas con otras. Por esa razón, el grado de llenado es, p. ej., en el ABS (Terluran GP 35), del 86 por ciento aproximadamente.

Superficie rugosa pero uniforme

Más claras son las diferencias en la calidad de la superficie. "La calidad es equiparable a la de otros procesos aditivos de alta calidad. Sin embargo, el moldeo por inyección es mucho mejor en este sentido", asegura el Dr. Oliver Keßling. Esto se mide con la denominada comprobación de irregularidades. "El valor de rugosidad



no se pueden realizar completamente con nuestro sistema. "Lo ideal es tener en cuenta ya durante la fase de desarrollo cómo se podrá generar más tarde el componente sin estructura de apoyo y desde abajo hacia arriba. Por ese motivo transmitimos nuestros conocimientos técnicos a los usuarios y nos intercambiamos con diseñadores de productos."

Resistencia a la tracción de un 80 por ciento como mínimo

La resistencia del material se mide mediante ensayos con barras de tracción conforme a la norma DIN EN ISO 527-1. En el ABS dicha resistencia es de alrededor del 80 por ciento en comparación con una pieza inyectada y en el PC de más del 90 por ciento, "lo que resulta totalmente

medio R_g en las mediciones de ejemplo es de unos 20 micrómetros. Hasta ahora hemos recibido respuestas muy positivas sobre la calidad de los componentes. Si bien la superficie que se genera con el modelado por deposición fundida de ARBURG, es siempre en forma de gotas, el resultado es especialmente regular, y eso en cualquier dirección, como lo demuestran las macrofotografías realizadas", constata el Dr. Oliver Keßling. En caso necesario, el transformador puede rectificar los componentes en un paso posterior.

Especificación de materiales estándar

La ventaja del freeformer es que puede procesar granulados estándar económicos. Hasta ahora los materiales han sido ABS, PA, PC y TPE. "Nos hemos propuesto como objetivo, la especificación de otros plásticos y consideramos la cualificación de los materiales un importante servicio para los usuarios del freeformer", destaca el Dr. Oliver Keßling.

Inicio de la serie y desarrollo

En primavera se entregarán los primeros freeformer a los clientes. "A pesar de las numerosas experiencias que hemos podido acumular hasta ahora, el freeformer se encuentra en el inicio de sus posibilidades. Y estas posibilidades las queremos seguir aprovechando paso por paso. De ahí que las respuestas y experiencias prácticas de nuestros clientes serán integradas en el desarrollo del producto", afirma el Dr. Oliver Keßling con total confianza en el futuro del moldeo libre.

Movilidad completa

Juguetes Bruder: figuras de cuatro componentes

Para poder producir juguetes en serie de forma competitiva en Alemania (sobre todo también de cara al mercado internacional) se requiere un alto grado de automatización. Esto es posible gracias a la compleja técnica de máquinas para cuatro componentes de ARBURG, como lo demuestra la producción de las figuras bworld de la empresa Bruder Spielwaren GmbH + Co. KG de Fürth (Alemania).

Las figuras bworld están presentes en todo el mundo y pueden, gracias a sus articulaciones, sentarse, arrodillarse e incluso agarrar objetos con las manos. Todo ello permite muchas posibilidades de juego.

Máquinas flexibles y compactas

Las figuras se producen en dos ALLROUNDER 630 S para cuatro componentes del mismo tipo constructivo equipadas con unidades de inyección de tamaño 100; tres de estas unidades están dispuestas verticalmente una junta a la otra. De ese modo, estas compactas máquinas requieren prácticamente la misma superficie de instalación que una máquina para un componente. Stefan Sellerer, director del área de inyección de Bruder, comenta lo siguiente sobre esta técnica: "En el caso de las figuras bworld, ARBURG pudo ofrecer un diseño muy detallado de las máquinas y una asistencia competente en el proyecto. También nos decidimos por las ALLROUNDER debido a que en estas instalaciones utilizamos moldes para uno, tres y cuatro componentes de nues-

tro taller de moldes propio. Aquí, la alta flexibilidad de las máquinas de ARBURG resultaba perfecta."

En Fürth se producen componentes para juguetes en un total de 15 ALLROUNDER hidráulicas y eléctricas con fuerzas de cierre entre 350 y 2500 kN. Entre ellas destacan también las dos ALLROUNDER 630 S hidráulicas para cuatro componentes y siete ALLROUNDER eléctricas 470 E o 520 E.

Producción las 24 horas del día

Todas las máquinas trabajan en cuatro turnos los siete días de la semana. Algunas de las ALLROUNDER están equipadas con

sistemas de robot MULTILIFT integrados en el control SELOGICA. Las figuras bworld fabricadas en las máquinas para cuatro componentes constan, visto en su totalidad, de seis tipos de termoplásticos distintos o de al menos doce distintas recetas de termoplásticos.

Para su fabricación, los insertos de molde se giran a la siguiente estación mediante una unidad index eléctrica para la inyección del siguiente componente. Las flexibles unidades de accionamiento utilizadas pueden emplearse en moldes de dos, tres o cuatro estaciones sin necesidad de modificaciones mecánicas. De ese modo tan solo hubo que realizar una inversión en la técnica unida a la máquina y no varias para cada uno de los moldes.

SELOGICA con numerosas tareas

Para un inicio sencillo de la producción y un control optimizado de la misma se han integrado varias características técnicas en la máquina y el control. Por ejemplo, el regulador de canal caliente externo se ha integrado en la SELOGICA mediante una interfaz y puede monitorizarse para el mantenimiento de las tolerancias y la liberación. Otras funciones, como la "amplifi-



Foto: Bruder

Stefan Sellerer, director del área de inyección de Bruder, está convencido de la técnica de la ALLROUNDER 630 S para cuatro componentes dotada de tres unidades de inyección verticales dispuestas una junta a la otra (foto izda.).



cación", es decir, el aumento del nivel de temperatura del canal caliente al inicio de la producción, o la reducción de la temperatura ante alarmas o largos tiempos de parada, pueden ajustarse directamente en la ALLROUNDER. En cuanto a automatización, las dos ALLROUNDER para cuatro componentes disponen de interfaces para otros periféricos, un dispositivo de selección para piezas buenas y defectuosas, así como la activación y el control del cambiador de contenedores automático a través de la SELOGICA.

La potente unidad de mando de la máquina se encarga del control completo de todos los procesos de producción. Jürgen Peters, del departamento de desarrollo de software de ARBURG, comenta al respecto: "Nuestra SELOGICA soporta hasta seis unidades de inyección con todo el volumen de funciones de inyección, postpresión, dosificación, descompresión y desplazamiento de boquilla. Cada unidad de inyección posee su propia vigilancia completa de la calidad de todos los parámetros de inyección relevantes. Todos ellos están accesibles a través del editor de procesos y pueden programarse uno detrás de otro o al mismo tiempo por el orden que se desee. Esto da a nuestros clientes la flexibilidad de configurar libre-

mente todo su proceso de fabricación según sus deseos y las particularidades técnicas del molde. Especialmente cómodas, son también las funciones que se pueden iniciar con el arranque de la producción. Entre ellas destaca la conexión gradual de las unidades de inyección."

Funciones que convencen

Funciones de este tipo han convencido también a clientes exigentes, como el fabricante de juguetes Bruder. La empresa adquirió la primera máquina de inyección de ARBURG ya en 1973, lo que significa "que en el 2013 pudimos celebrar el 40 aniversario de nuestra colaboración empresarial", destaca Stefan Sellerer. "La técnica de las máquinas es sólida y fiable. Desde el punto de vista de producción, la alta perfección del departamento de documentación de ARBURG, en todas las áreas constituye una característica única y extraordinaria. También ejemplar es su asistencia tanto a nivel técnico como comercial."

Movilidad total: las figuras bworld destacan por su movilidad, lo que permite muchas variantes de juego.

INFOBOX

- Fecha de constitución:** 1926 por Paul Bruder
- Empleados:** alrededor de 380 en Fürth-Burgfarrnbach (Alemania)
- Programa de productos:** automóviles y figuras de juguete de alta calidad y edificios de plástico en escala 1:16 con una alta funcionalidad y precisión de detalles
- Superficie de producción:** alrededor de 10 000 m², de ellos aprox. 4500 m² para la producción de moldeo por inyección
- Materiales:** ABS, PE, PP, TPE y PC
- Volumen de ventas:** alrededor de 68 millones de euros en 2013 con una cuota de exportación del 70 por ciento aprox.
- Aseguramiento de la calidad:** controles a través de un instituto de comprobación independiente y normas de seguridad para juguetes del respectivo mercado de venta
- Contacto:** www.bruder.de



Novedad candente

Hotmelt: electrónica con "envoltura" hermética

Si antiguamente los adhesivos termofusibles basados en poliamida (hotmelts) se utilizaban prácticamente solo para funciones de sellado, cada vez se emplean más en el moldeo por inyección. ¿Por qué? Porque la inyección de hotmelt no solamente ofrece grandes ventajas, sino también porque los fabricantes de materiales han lanzado al mercado tipos de materiales especiales aptos para el moldeo por inyección.

Por ejemplo, la empresa Henkel ha desarrollado adhesivos fusibles termoplásticos del grupo de productos Macromelt que pueden transformarse a temperaturas entre 180 °C y 240 °C. Se producen a partir de materias primas renovables, no liberan disolventes y presentan un amplio rango térmico de empleo de -40 °C a 140 °C. La adherencia en PA, PBT, PVC y plásticos polares similares es muy buena.

Bajas presiones, ciclos más largos

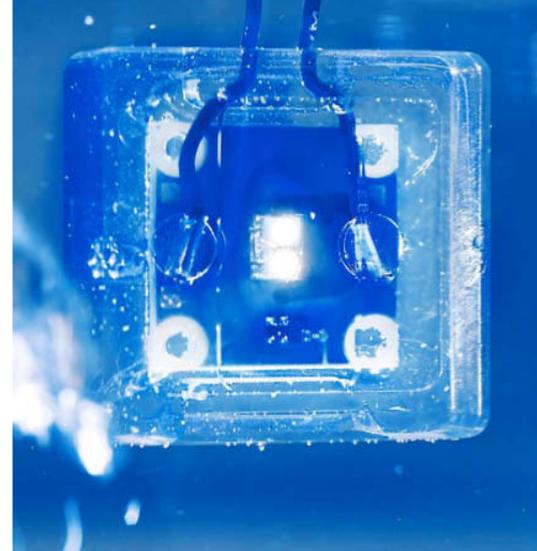
La mayor ventaja que presenta la transformación del hotmelt, son las bajas presiones internas del molde que resultan necesarias en la inyección. Esto es debido a que la viscosidad de fusión del material es extremadamente baja. De ese modo es posible, por ejemplo, sobreinyectar insertos electrónicos sensibles casi "sin presión" y por

tanto sin dañar la "vida interior" de los componentes. Gracias a las propiedades de adhesión del material es posible una sobreinyección estanca al agua y la creación de componentes robustos con una buena resistencia ante los medios y las condiciones climatológicas, lo que los hace óptimos para la industria del automóvil. Un factor de costes importante: los moldes para la transformación pueden fabricarse de forma sencilla y rápida con aluminio.

Las máquinas verticales son ideales

Las máquinas verticales son las más utilizadas para la sobreinyección de insertos con hotmelt. Para la transformación de hotmelt se requiere, aparte de un husillo especialmente modificado, también de una válvula antirretorno con cierre activo en variante especial, una punta de boquilla con cierre activo y un husillo con regulación de posición. La vigilancia de la presión interior del molde que realiza la unidad SELOGICA, garantiza la calidad de la producción.

La unidad de plastificación para hotmelt presenta algunas particularidades. Se utiliza un husillo sin compresión con una baja relación L/D y presiones de inyección reducidas. Si bien la válvula antirretorno se ha adoptado de la transformación de LSR, se ha modificado exactamente conforme a las propiedades del material. La punta de la boquilla se cierra de forma activa y abre a bajas presiones.

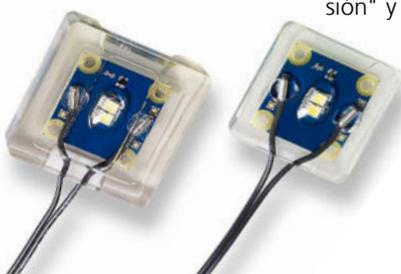


El soporte de diodos LED absolutamente impermeable (foto superior) se sobreinyecta con hotmelt en dos pasos (foto inferior).

Transformación sencilla

Las piezas se producen según el principio "first in, first out" y tienen siempre un tiempo de permanencia perfecto en la máquina. Gracias a que el material es de endurecimiento rápido es posible conseguir eficazmente ciclos cortos en comparación con el vertido de dos componentes.

Las propiedades del hotmelt y de los diferentes tipos de adhesivos termofusibles inyectables presentes en el mercado, hacen posible incrementar continuamente las aplicaciones mediante moldeo por inyección. Especialmente el sector del automóvil dispone ahora, junto al TPE y a la silicona, de un tercer material altamente flexible para proteger fiablemente la sensible electrónica de las condiciones medioambientales.



820 A

40000

ALLDRIVE

Eficiencia hecha fácil

Campaña: subvención energética en Francia

ARBURG desempeña un papel pionero en materia de eficiencia energética. El tema es cada vez más amplio y global, y desde hace muchos años forma parte de la filosofía de la empresa. Una menor necesidad de energía y un trato cuidadoso con los recursos son aspectos importantes en todos los desarrollos e inversiones. El ejemplo más reciente de las actividades de ARBURG en materia de eficiencia energética es la actual campaña de ahorro energético realizada en colaboración con el proveedor de energía EDF Entreprises en Francia.

La empresa nacional francesa de distribución de energía EDF Entreprises, ofrece en Francia un premio importante con la compra de una máquina de inyección de alto ahorro energético.

Premio para las ALLROUNDER en Francia

La base es el certificado de ahorro energético CEE establecido legalmente en el año 2005, con el objetivo de reducir sustancialmente el consumo ener-

gético industrial. Desde finales de 2013 se dispone del certificado especial para máquinas de inyección eléctricas o híbridas.

Marc Schuh, Gerente de la Sucursal de ARBURG en Francia, se involucró activamente en este proyecto y desarrolló con los expertos de energía de EDF las condiciones para una subvención estatal de la que se aprovecharán las empresas de moldeo por inyección de Francia. Las máquinas objeto de las subvenciones son las ALLROUNDER eléctricas e híbridas de las series ALLDRIVE, EDRIVE y HIDRIVE, todas las cuales cuentan con el sello de eficiencia energética e² de ARBURG. El premio depende del tipo de máquina, de la potencia instalada y de las condiciones de funcionamiento. Por ejemplo, para una ALLROUNDER 570 A 1600-1300 el premio puede ascender a 7400 euros y más. La subvención es válida hasta el 31 de diciembre de 2014, como mínimo y es requisito necesario que la máquina produzca en Francia.

ARBURG ofrecerá aún más estímulos

"Además de la campaña EDF, este año ofreceremos también



El Gerente de la Sucursal de ARBURG Marc Schuh (foto izda.), así como Marc Gendron (director del departamento Services & Partners) y Maxime Dupont (ingeniero de desarrollo) de la empresa distribuidora de energía EDF Entreprises, se alegran de poder ayudar en el 2014 a aquellos clientes que decidan invertir en máquinas de inyección eléctricas e híbridas.

otros incentivos para la inversión en máquinas ahorrativas a fin de mejorar la eficiencia en la producción", destaca Marc Schuh: "Todo cliente que compre una ALLROUNDER subvencionada por EDF, recibirá gratis la preparación para el empleo de un INTEGRALPICKER o de un sistema de robot MULTILIFT."



Campaña de
EDF en Francia



Los valores internos

Precico: proveedor de elementos interiores para las mejores marcas

Cuando Precico inició su colaboración con ARBURG a finales de los 90, no contaba con el rápido crecimiento de su nuevo campo de negocio: la producción de piezas de plástico y de grupos pre-montados para el interior del automóvil. Ya en poco tiempo, Precico se ha ganado una gran reputación como proveedor para empresas suministradoras globales de primer nivel (Tier-1) y principales marcas OEM, y ha experimentado un rápido crecimiento en el sector del automóvil.

Precico atiende a sus clientes, principalmente de Europa, Asia y EE.UU., en calidad de proveedor global de sistemas, con asistencia en la fase de diseño y construcción, produciendo en serie piezas de plástico y realizando además pruebas finales y montaje de grupos constructivos.

Tras más de 30 años operando en el sector de la electrónica de entretenimiento, Precico tomó la decisión de convertirse en proveedor de soluciones integradas para el sector del automóvil. Aquí, los ciclos de vida de los produc-

tos son más largos en comparación con la electrónica de entretenimiento, lo que permite una capacidad de producción uniforme y una gestión de costes a largo plazo.

Rápido crecimiento en el sector del automóvil

Tras los años iniciales dedicados a cumplir los requisitos necesarios, ampliar la infraestructura y obtener las autorizaciones necesarias para el sector de la automoción, la empresa experimentó un rápido aumento del volumen de ventas en el segmento del automóvil, pasando del 29 por ciento del volumen total de la empresa en el año 2009 al 61 por ciento en el año 2012.

Para introducirse en este sector, Precico aprovechó la larga experiencia de ARBURG en la industria del automóvil. Gooi Soon Hock, gerente de Precico, comenta al respecto: "Para alguien que se inicia en un sector, esta industria supone un reto muy importante.

La ayuda de

ARBURG ha sido uno de los principales factores que nos ha permitido conseguir aquí un éxito relativamente rápido."

Más de la mitad son ALLROUNDER

El parque de maquinaria de Precico cuenta actualmente con más de 100 máquinas instaladas en dos centros de producción, 59 de ellas son ALLROUNDER. La superficie total utilizada para aplicaciones de moldeo por inyección es de aprox. 14 000 m². Las ALLROUNDER C y S hidráulicas poseen una "buena relación precio-rendimiento" y son utilizadas para piezas con tiempos de ciclo más largos. Las ALLROUNDER H híbridas tienen la ventaja de su menor necesidad de energía, su velocidad de inyección más rápida y sus columnas más largas, por lo que se utilizan para piezas pequeñas que precisan de un molde grande. Siempre que es posible, todas las máquinas están equipadas con sistemas de robot para la retirada de las piezas.

Para la fabricación de un 40 % de los productos, Precico utiliza máquinas con complejos sistemas de





Precico utiliza máquinas ALLROUNDER (foto central) para la fabricación de productos de calidad para el automóvil, como conmutadores y palancas de cambio (fotos superior e inferior).

cuentan

cas valora el know-how en automoción de ARBURG



Fotos: Precico

tiranoyos hidráulicos y las técnicas multicomponente y MuCell. Artículos producidos son, por ejemplo, tapas complejas para teclas y cubiertas decorativas. Aquí fue de gran ayuda el asesoramiento y la asistencia de ARBURG en técnica de aplicaciones.

En la alta flexibilidad está la clave

La empresa valora especialmente las máquinas de ARBURG por su flexibilidad en el proceso de trabajo. Un ejemplo de ello son los sistemas de tiranoyos hidráulicos, los cuales trabajan "con control de tiempo" a través de tres secuencias con

el fin de garantizar el funcionamiento perfecto de las correderas. Una ventaja importante de ARBURG es la flexibilidad de integrar estos sistemas perfectamente en el ciclo de producción a través de la unidad de pilotaje SELOGICA.

Gooi Soon Hock explica cómo ve la futura colaboración con ARBURG: "ARBURG es una empresa líder de mercado en la técnica de moldeo por inyección que invierte y crece continuamente. Por lo tanto, podemos esperar que ARBURG seguirá ofreciendo soluciones y sistemas innovadores en este exigente mercado. Y esta fuerza la necesitamos y la apreciamos totalmente."

INFOBOX



Fecha de constitución: 1979 por Gooi Soon Hock

Centro de fabricación: Penang (Malasia)

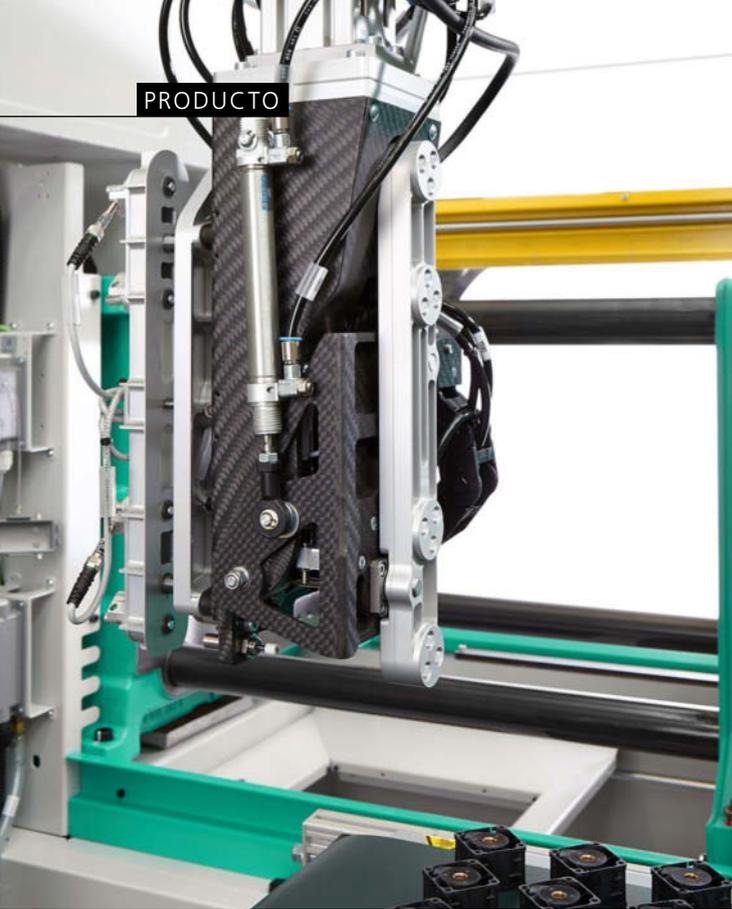
Empleados: 1600

Volumen de ventas: 147,5 millones MYR (aprox. 33 millones de euros en 2013 (nueve meses))

Parque de maquinaria: alrededor de 100 máquinas de inyección, de ellas 59 ALLROUNDER

Productos: piezas y grupos constructivos de plástico para habitáculos de automóviles, entre ellas, piezas individuales, componentes y módulos montados, como conmutadores, palancas de cambio y consolas centrales, así como productos acabados completos para clientes OEM europeos para un suministro más sencillo

Contacto: www.frenckengroup.com



Ligera, compacta, rápida

Fibras de carbono: nueva tecnología hace su entrada en la automatización

La garra de carbono es ligera, compacta y rápida gracias a sus estructuras de filigrana y a los ejes de elevación intercalados. La nueva tecnología ofrece una funcionalidad adicional y una mayor eficiencia en la producción. Los costes adicionales, relativamente bajos, se amortizan rápidamente si se puede disponer de un sistema de robot con una menor capacidad de carga o de máquinas de inyección más pequeñas.

"La nueva garra, fabricada con fibras de carbono ligeras y estables, nos permite ampliar nuestras posibilidades, para la creación de soluciones de automatización específicas del cliente", indica Oliver Giesen, jefe del departamento de proyectos de ARBURG. "La garra de carbono en combinación con nuestros sistemas de robot lineales y robots de seis ejes es idónea para muchas aplicaciones. Gracias a la considerable reducción de peso de la garra, es posible utilizar, por ejemplo, un

MULTILIFT con una capacidad de carga de seis en lugar de 15 kg, que resulta más barato y necesita menos energía que el modelo del tamaño siguiente. Los mayores costes, de entre el cinco y el diez por ciento en relación con las garras convencionales, se recuperan así rápidamente."

Espacio para una mayor funcionalidad

Las fibras de carbono se utilizan principalmente para el cuerpo básico, los elementos portantes y los dos ejes de elevación abatibles. Estos tienen un reducido peso y están intercalados uno en otro. Esto hace que la garra sea muy compacta y ofrezca más espacio para elementos funcionales. Para la toma de insertos o el depósito de piezas terminadas se despliega un eje horizontalmente. Otra funcionalidad que ofrece la garra de carbono es, por ejemplo, un movimiento de extracción para la transferencia de los insertos en el molde. Gracias a que su construcción es muy compacta el molde debe abrirse

Las fibras de carbono hacen que la nueva garra sea robusta y a la vez ligera. En el molde, sus ejes de giro están posicionados verticalmente de forma compacta (foto izda.). Para la toma de los insertos y el depósito de las piezas listas puede desplegarlos horizontalmente (foto dcha.).

menos. El resultado es un tiempo de ciclo más corto. De ese modo, en algunos casos es posible utilizar incluso una máquina de inyección más pequeña.

"Es decir, bajo condiciones favorables, la reducida inversión adicional puede abrir un enorme potencial para el incremento de la eficiencia en la producción. De ahí que recomendamos realizar siempre un análisis individual de cada caso", resume así Oliver Giesen las ventajas de la nueva tecnología de garras.

En el MULTILIFT SELECT 6+1 el brazo primario retira las piezas inyectadas (derecha) y el brazo secundario los bebederos (izquierda).

Acceso doble

MULTILIFT SELECT 6+1: solución ideal para moldes de tres platos

Los estándares internacionales en la construcción de moldes siguen siendo diferentes en cuanto a las tecnologías utilizadas. Así, por ejemplo, en Asia se utilizan mucho los moldes que trabajan con la denominada tecnología de tres platos. Especialmente para estos casos, ARBURG tiene en su programa el sistema de robot de entrada vertical MULTILIFT SELECT 6+1.

Con los moldes de tres platos pueden separarse fácilmente la pieza inyectada y el bebedero. El sistema de bebedero queda en un segundo nivel de separación, con lo que se desmoldea con el movimiento de "apertura del molde".

Muy extendido en Asia

Si bien en Europa y América del Norte la tecnología de canal caliente ha desplazado ampliamente a los moldes de tres platos, en la región asiática siguen habiendo muchas empresas que trabajan con este tipo de moldes. Para estos transformadores del

plástico, ARBURG tiene en su programa desde 2013 el MULTILIFT SELECT 6+1. Este robot de doble brazo con cinco ejes servoeléctricos está disponible para todas las ALLROUNDER hidráulicas, híbridas y eléctricas de los tamaños 270 a 570. El sistema de robot está equipado con tres ejes principales servoeléctricos en el brazo primario y con uno o dos ejes de giro neumáticos en la zona de la garra. El brazo secundario ejecuta movimientos mediante otros dos servoejes para poder retirar los bebederos por separado.

Movimientos con una alta precisión

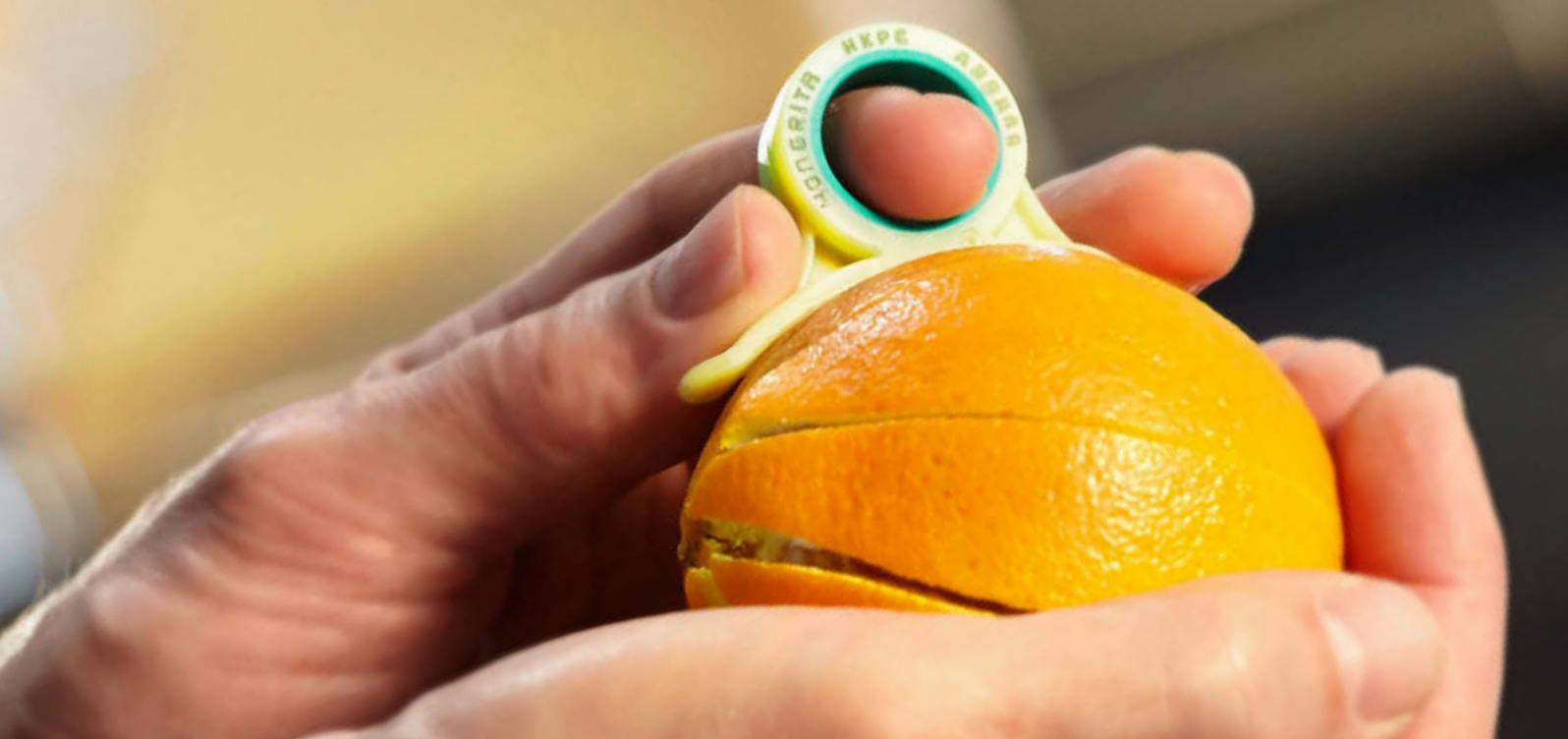
Los servoaccionamientos del MULTILIFT SELECT 6+1 garantizan una máxima aceleración, una alta precisión de repetición y ciclos reproducibles, y suponen una solución eficiente para operaciones de recogida y posicionamiento o apilamiento. Son posibles movimientos totalmente simultáneos a través de todos los ejes, lo que reduce los tiempos de intervención en el molde.

Los ejes neumáticos de la garra B (op-

cional) y C pueden bascularse 90 grados. Con el sistema de robot pueden manipularse pesos de seis kilogramos como máximo (peso de la pieza más garra más ejes secundarios B y/o C), así como un bebedero de un kilogramo como máximo. De ahí puede verse por qué el MULTILIFT SELECT incluye la designación "6+1".

Integrado en la SELOGICA

El ciclo de producción completo se programa a través de la unidad de pilotaje SELOGICA. Con la cómoda función de autoaprendizaje pueden dominarse fácilmente todos los procesos de ajuste. El registro de datos del sistema de robot está integrado en el de la máquina de inyección, con lo que se excluye una posible pérdida de datos.



30 000 m² de tecnol

Hongrita: especialista chino en la transformación de LSR y multic

Al igual que muchas empresas chinas, también Hongrita ha experimentado un desarrollo vertiginoso: 25 años después de su fundación en el año 1988, la empresa cuenta con aprox. 1100 empleados en la sede central de Hong Kong y en el centro de fabricación de Shenzhen, disponiendo de una superficie de producción de 30 000 m². Los vínculos con ARBURG son principalmente en las áreas de la inyección multicomponente y la transformación de silicona líquida (LSR).

Hongrita produce sobre todo para los ramos del automóvil, medicina, envase y embalaje, electrónica y línea blanca para los mercados de Europa, Asia y América del Norte.

Crecimiento dinámico

Precisamente en China, pero también en Europa y América, el mercado para las aplicaciones LSR y multicomponente crece cada vez más. En el último año, Hongrita exportó a Europa el 48,5 % de toda su

producción, mientras que un 38,5 % fue a parar a Asia. Por lo tanto, estas dos regiones son los mercados de venta más importantes de la empresa. Como proveedor de sistemas, Hongrita ofrece todos los componentes de fabricación y servicios a partir del desarrollo de piezas. Algunos impresionantes ejemplos de productos son la lupa y las tijeras producidas en un paso mediante el proceso de tres componentes.

Pelador de naranjas de PC y LSR

Una interesante aplicación de dos componentes es el pelador de naranjas con un agradable mango de LSR para un uso confortable. En la Chinaplas 2013 pudo verse la producción de esta combinación duro-blando realizada en un molde de 4+4 cavidades. La máquina utilizada fue una ALLROUNDER 520 S con fuerza de cierre de 1600 kN y dos unidades de inyec-



Fotos: Hongrita

ción de los tamaños 290 y 100 (vertical). El tiempo de ciclo es de aprox. 45 segundos. El proceso se realiza del modo siguiente: en el primer paso se introduce el PC "duro" en el molde. El noyo del molde se gira, el material LSR "blando" se inyecta horizontalmente, y el pelador de naranjas ya está listo.

En el diseño del molde resultó muy exigente sobre todo la perfecta combinación y la exacta separación del sistema de canal caliente y frío. Existen aquí grandes diferencias en las temperaturas del molde para el PC (80 °C) y el LSR (220 °C). Lo mismo es aplicable a las temperaturas



En la Chinaplas 2013 se presentó un pelador de naranjas (fotos superiores) como ejemplo de aplicación de dos componentes en unión duro-blando. Piezas de tres componentes, como la lupa o la tijera (fotos inferiores), demuestran la competencia de Hongrita en la inyección multicomponente. Hongrita cuenta también con una sala limpia para la producción de piezas LSR (foto central).

ogía punta

omponente

del material en los módulos de cilindro: para el PC es de aprox. 300 °C y para el componente LSR de 20 a 30 °C.

Cooperación desde el 2010

El primer contacto fue en el año 2010 durante una visita de Hongrita a las Jornadas Tecnológicas de ARBURG en Lossburg. Entretanto, Hongrita produce con un total de 29 ALLROUNDER hidráulicas con fuerzas de cierre entre 500 y 2500 kN; cuatro de estas máquinas son ALLROUNDER multicomponente. La máquina para tres componentes dispone de una unidad de inyección de LSR. Dos ALLROUNDER para dos componentes producen piezas clásicas de termoplásticos, mientras que la cuarta máquina posee dos unidades de inyección de LSR.

Introducción en el sector LSR de la mano de ARBURG

Hongrita se ha introducido en la transformación de LSR tan solo hace dos años. Como pionero en este sector, ARBURG pudo ofrecerle aquí una valiosa ayuda para la creación de una producción eficiente de LSR. La empresa ha creado además un equipo especial para LSR.

La cooperación se ha ampliado incluso al sector de sala limpia con la compra de cinco ALLROUNDER a finales de 2013. Allí se producirán piezas inyectadas, sobre todo de LSR, en un total de nueve máquinas de ARBURG.

Valores comunes como base de colaboración

Hongrita aprecia de ARBURG valores comunes, como profesionalidad, asesoramiento completo y un sólido servicio pre y posventa. Las ALLROUNDER convencen sobre todo por su fiabilidad, precisión, reproducibilidad y cortos tiempos de ciclo. A ello se suma el control abierto, flexible y de fácil manejo de la SELOGICA para la

vigilancia del proceso de producción, así como la función de control de intervalos de mantenimiento. "ARBURG", comenta Felix Choi, Director General de Hongrita, "reúne una técnica de máquinas óptima y una excelente atención. Para nosotros, ARBURG es un socio para soluciones completas."

INFOBOX

Fecha de constitución: 1988 por Felix Choi, ganador del galardón Young Industrial Awards of Hong Kong 2012

Producción: 24 horas los siete días de la semana

Volumen de ventas: 40 millones de USD (aprox. 29,6 millones de euros) en el 2012

Materiales: termoplástico y LSR separados y en combinación

Parque de maquinaria: 29 ALLROUNDER

Certificación: ISO 9001, ISO 14001, VDA 6.4, TS 16949

Contacto: www.hongrita.com





CHARLA TÉCNICA

Ingeniero Diplomado (BA) Oliver Schäfer, Información técnica



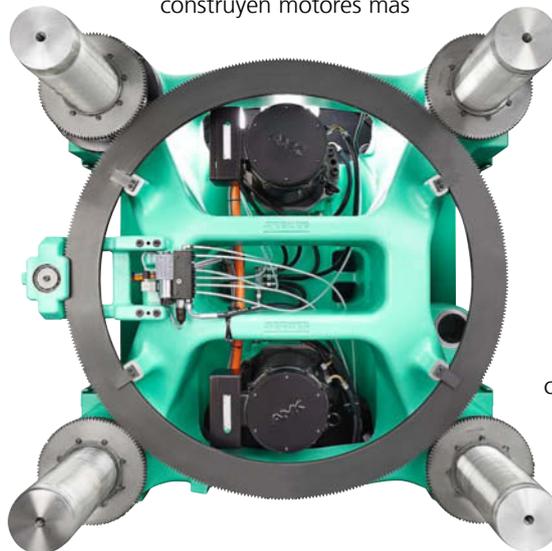
Poderosa interacción

La combinación de varios accionamientos eléctricos garantiza altos

ARBURG siempre ha dado un gran valor a la modularidad de sus componentes, tanto en el desarrollo como en la producción. Ventajas importantes, como una alta individualidad y la adaptación a las especificaciones existentes hablan a favor de esta estrategia. También en los accionamientos eléctricos la empresa ha decidido seguir este camino. ¿Por qué? Porque también aquí se consiguen ventajas para realizar soluciones ideales para el cliente aprovechando al mismo tiempo el alto nivel de fabricación propia.

Los límites de los accionamientos eléctricos están definidos simplemente por el tamaño de los motores. Una simple ecuación nos dice que para desarrollar una mayor fuerza se requiere un motor más grande. A no ser que se utilice una alternativa modular con varios motores

pequeños que funcionen sincrónicamente y que aporten la potencia exigida. Este desarrollo puede verse, por ejemplo, en la industria del automóvil. Si bien aún se utilizan principalmente motores de propulsión eléctricos centrales, algunos fabricantes de automóviles están apostando por utilizar varios accionamientos eléctricos descentralizados que actúen sobre dos o sobre las cuatro ruedas. De ese modo no solo construyen motores más



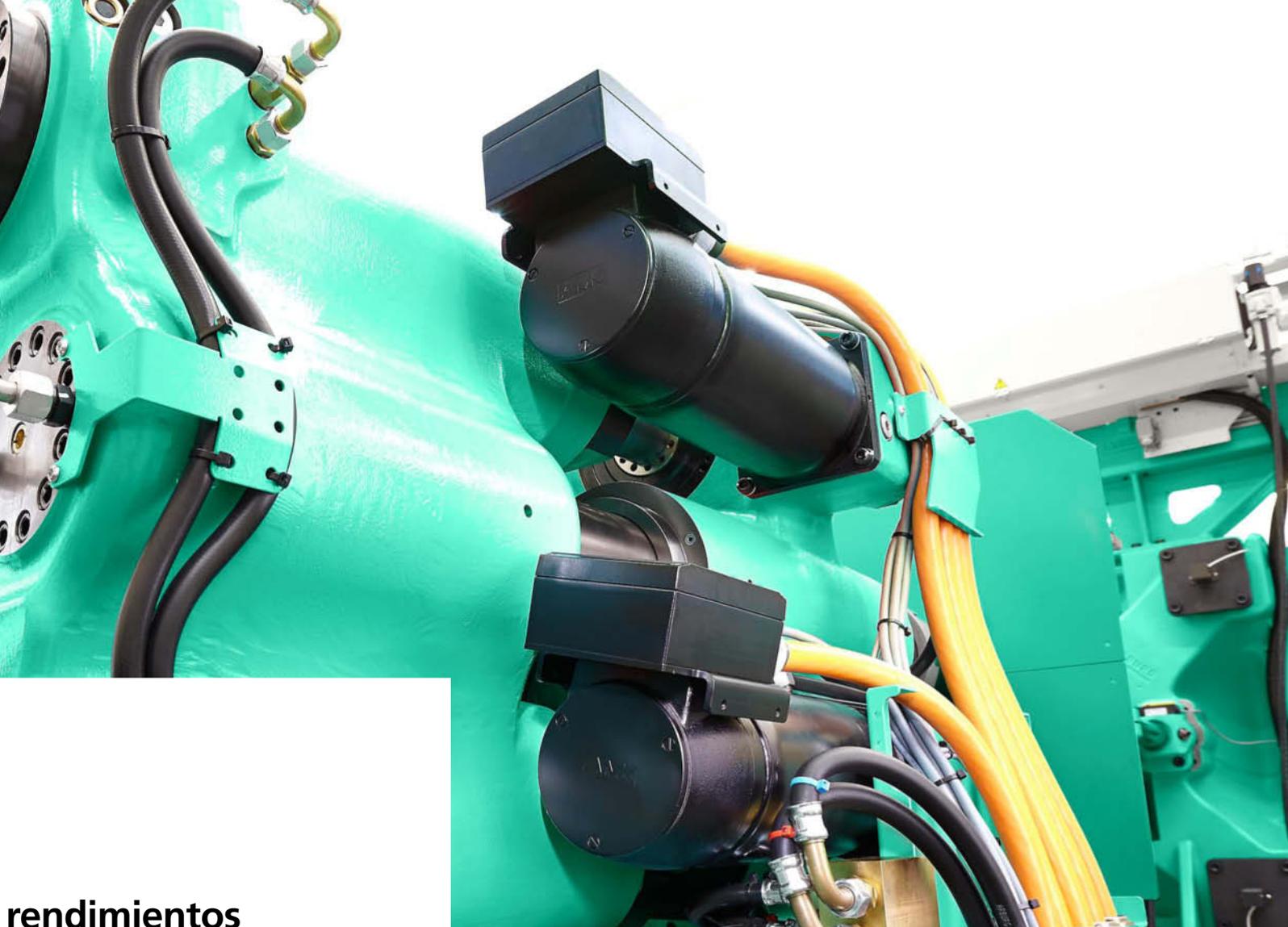
pequeños, sino que pueden prescindir de otros componentes, como el tren de transmisión. Con ello se consigue más espacio y menos peso. Y precisamente estos criterios son importantes en esta área.

La base es la sincronización de los accionamientos eléctricos

También ARBURG apuesta por un concepto de accionamiento modular para grandes potencias, como en las unidades de cierre eléctricas con rodillera a partir de 4000 kN. Esto significa en concreto:

- Se sincronizan varios servomotores de menor tamaño.
- Los sistemas completos están formados por componentes individuales acreditados y estandarizados.

Junto con un alto nivel de producción propia se consiguen módulos de accionamiento compactos que pueden integrarse mucho más fácilmente en el resto de la estructura de la máquina.



rendimientos

Un ejemplo actual es la nueva unidad de inyección eléctrica 2100. Aquí se utilizan un total de cuatro servomotores y sistemas de husillo de la unidad de inyección 290 de menor tamaño. Es decir, se trata de componentes probados y que ya se utilizan frecuentemente. Con ello no solo se consigue una ventaja en costes, sino también una alta seguridad de funcionamiento y un rápido suministro de piezas de recambio.

La fabricación propia aporta aún más ventajas

La modularidad exige un pensamiento y una acción globales. Por esa razón, ARBURG fabrica ella misma los componentes de accionamiento básicos, como los accionamientos con engranaje planetario. Estos sistemas de husillo son muy exigentes a nivel técnico de fabricación, pero también aportan claras ventajas en comparación con otras soluciones más sencillas. Gracias a su superficie de apoyo relativamente alta, trabajan con un bajo desgaste y una alta

precisión durante un periodo muy largo. También aquí queda claro que aunque el desarrollo y la producción por cuenta propia de componentes modulares clave requiere un alto nivel de conocimientos técnicos, también trae consigo numerosas ventajas a nivel de técnica y asistencia.

La producción propia modular es la clave

Sin embargo, la modularidad no es algo que se consiga simplemente. El hecho es que para que sea un modelo de éxito, la fabricación propia modular debe estar muy bien pensada, estructurarse con rigor y llevarse a la práctica consecuentemente. Para fabricantes y clientes, el principio de construcción modular no solo aporta claras ventajas en costes gracias al empleo de componentes individuales estandarizados, al utilizarse series del mismo tipo, sino también ventajas en la flexibilidad de los productos ofrecidos gracias a la mayor capacidad de adaptación.

La combinación de varios accionamientos eléctricos hace posible altos rendimientos en unidades de inyección grandes (foto superior) y unidades de cierre de gran tamaño (foto inferior).

Por esa razón, ARBURG seguirá manteniendo un alto nivel de fabricación propia y lo ampliará inteligentemente con componentes clave para adaptar la técnica a los requisitos especiales del moldeo por inyección y satisfacer los altos criterios de calidad. Otros puntos positivos importantes son la eficiencia en costes y en la entrega para los clientes, así como una mayor disponibilidad de recambios. De ahí que la combinación de modularidad y fabricación propia resulte óptima para poder reaccionar de forma flexible a los requerimientos individuales de las empresas de moldeo por inyección. Tanto hoy como en el futuro.



¡La precisión cuenta! Tolerancia de 0,01 mm o inferior – ¡Y eso en la producción en serie! ¿No es impresionante? Filigrana y precisión: esto solo se consigue con una técnica de moldeo por inyección rentable y a la vanguardia tecnológica. Pero seguro que Ud. ya nos conoce por esta eficiencia productiva. ¡ARBURG, para un moldeo por inyección eficiente!



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

ARBURG