

today

La revista de ARBURG

Número 24

Otoño de 2003



4	Fakuma 2003
	Nuevas máquinas, nuevo servicio
6	Nuestros clientes
	JuHa: piezas pequeñas, grandes nombres
8	Nuestros clientes
	¡ SonionMicrotronic: oír bien y comunicar mejor!
10	Trucos y consejos
	Optimizar de forma estructurada
12	Nuestros clientes
	Rico: líder en elastómeros
14	Ferias en 2003
	Grandes apariciones
15	Proceso
	Óptima regulación de temperatura
16	Proyecto
	Automatización en mayúsculas
18	Historia
	Hitos
19	Charla técnica
	Selección de la unidad óptima de inyección



PIE EDITORIAL

today, la revista de ARBURG, número 24 de otoño de 2003

La reproducción, – incluso parcial, – requiere autorización

Editorial: Dr. Christoph Schumacher

Consejo de redacción: Juliane Hehl, Martin Hoyer, Roland Paukstat, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Renate Würth **Redacción:** Uwe Becker (Texto), Markus Mertmann (Foto), Vesna Sertić (fotos), Marcus Vogt (texto), Susanne Wurst (texto), Peter Zipfel (diseño)

Dirección de la redacción: ARBURG GmbH + Co, Apdo. 1109, 72286 Lossburg,

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

e-mail: today_kundenmagazin@arburg.com, www.arburg.com



Pesos de pocos miligramos, diámetro de 1,9 milímetros: el presostato PB100 y el condensador ajustable PJ63 de SonionMicrotronic que se montan en las prótesis auditivas se pueden producir en serie manteniendo un alto nivel de calidad.

ARBURG



Apreciados lectores/lectoras:

todos ustedes lo saben, el otoño es época de ferias. Ya sea con Fakuma o con K, la feria internacional de plástico y caucho, cada año las exhibiciones alcanzan

su punto álgido en octubre, y vale la pena hacer el viaje para verlas. Hace tiempo que ARBURG es consciente de que nuestro sector ya no puede permitirse seguir presentando productos y servicios nuevos tan sólo cada tres años como era costumbre, en los llamados años "K". Por ello, en Fakuma (Friedrichshafen) presentamos al mundo especializado novedades técnicas y una nueva oferta en servicios. Por supuesto también queremos presentarle estas novedades en esta edición de "today".

Con esta revista, dirigida a nuestros clientes, queremos transmitir a nuestros lectores y lectoras una imagen viva y variada de la inyección de plástico: por ello, en este número nos hemos esforzado de nuevo en publicar magníficos reportajes sobre clientes y soluciones de producción interesantes. No le sorprenderá saber que para ello tenemos dónde recurrir dentro

de nuestra variadísima cartera de clientes.

Pero tampoco debemos dejar de lado las noticias de nuestra empresa y la información técnica, según indican las encuestas realizadas entre nuestros lectores. Por ello, en esta edición encontrará de nuevo una carga concentrada de temas técnicos como automatización, gama de unidades de inyección o regulación óptima de la temperatura.

En relación con el lema "Técnica médica" de la Fakuma de este año, les mostramos algo interesante sobre el campo de la micro-miniaturización, liderado por ARBURG desde hace décadas.

¡Miscelánea informativa desde el versátil mundo de ARBURG!

Les deseamos que disfruten con la lectura del nuevo número de today.

El equipo

Juliane Hehl



Messekatalog
Exhibition catalogue
Catalogue du salon
Catalogo della fiera

14.-18. Okt
Ne
Friedr
14 - 18 Oct
New Exhibiti
Friedrichsha
du 14 au 18
Nouve
des Expo
Friedrichshafe
del 14 - 18 Ott

Nuevas máqui

Con una superficie de alrededor de 940 metros cuadrados, resulta imposible que el stand dúplex de ARBURG pase desapercibido en la nave A3 de la feria Fakuma. La atmósfera adecuada para múltiples estrenos mundiales: así se presentarán las nuevas máquinas pequeñas flexibles ALLROUNDER 170 U, la nueva ALLROUNDER 520 ALLDRIVE con tecnología de accionamiento modular y un nuevo concepto de servicio postventa, el ARBURG Service Allround.

Desde que Fakuma abrió sus puertas por primera vez en Friedrichshafen en el año 1981, ARBURG ha formado parte del grupo de expositores y ha aprovechado tradicionalmente esta "Feria especializada Internacional de la transformación del plástico", además de la feria K, líder a nivel mundial, como foro de presentación de sus novedades.

El gran estreno de este año corresponde a la nueva ALLROUNDER 170 U con 150 kN de fuerza de cierre, que también está disponible con un fuerza de cierre algo menor, de 125 kN. Esta máquina pequeña universal ha sido desarrollada para el área de la microinyección,

que está experimentando un boom sobre todo en los sectores de la técnica médica, la biotecnología y la electrotecnia.

Con la presentación de la 170 U se demuestra que, a pesar de la exitosa ampliación de la gama de hasta 4.000 kN de fuerza de cierre, no se ha descuidado en absoluto el área de la pequeña fuerza de cierre.

También es nueva en la gama la ALLROUNDER 520 A, que proporciona a la serie ALLDRIVE la fuerza de cierre suplementaria de 1.600 kN. El principio de la tecnología de accionamiento modular permanece invariable: Los ejes eléctricos principales de serie para "Movimientos del molde", "Inyección" y "Dosificación" pueden combinarse en función de las necesidades de producción de forma personalizada con ejes secundarios eléctricos o hidráulicos.

No obstante, la ampliación de la oferta de servicios, que siempre ha desempeñado un papel fundamental para ARBURG, demuestra que el desarrollo de nuevos productos va mucho más allá del área de la maquinaria. Lo que contiene la nueva oferta de servicio postventa, el Service Allround de ARBURG, se presenta por primera vez en Friedrichshafen: ARBURG se encontrará accesible para todos sus clientes de Alemania a cualquier hora, siete días a la semana, a partir de principios de 2004.

Pero por supuesto, eso no es todo lo que va a suceder en la feria: uno de los verda-



nas, nuevo servicio

deros acontecimientos de la feria es la gran ALLROUNDER 820 S, que se presentó por primera vez en Friedrichshafen en 2002 y que este año puede verse como máquina de dos componentes. Se fabricará un maletín con el logotipo de ARBURG. De la retirada de las piezas de inyectadas se encarga el sistema de robot MULTILIFT HV, que se introduce horizontalmente en la herramienta, recoge las piezas y a continuación las deposita verticalmente. Además de esta forma mixta de sistema de robot horizontal y vertical, se utiliza la MULTILIFT H, que trabaja horizontalmente, en otros dos productos expuestos.

Otra razón importante de nuestra presencia en la feria es el décimo aniversario de la unidad de control SELOGICA (consulte también la pág. 18 Hitos). Dentro de este contexto se presenta no sólo la oferta especial de aniversario, sino además el modelo especial ALLROUNDER C "control+" con un completo paquete de control y una interesante relación precio/rendimiento. En los diferentes productos de maquinaria expuestos se presentan las funciones especiales SELOGICA, demostrando así el rendimiento de la unidad de control. De ese modo,

el visitante puede dar una vuelta por el stand con las "funciones SELOGICA".

Siendo fiel al lema MODULARITY ALLROUND, ARBURG presenta su gama de productos modulares en toda su variedad, entre ellos el modelo especial "advance", que también puede adquirirse para máquinas S desde este año debido al gran éxito obtenido con la serie C.

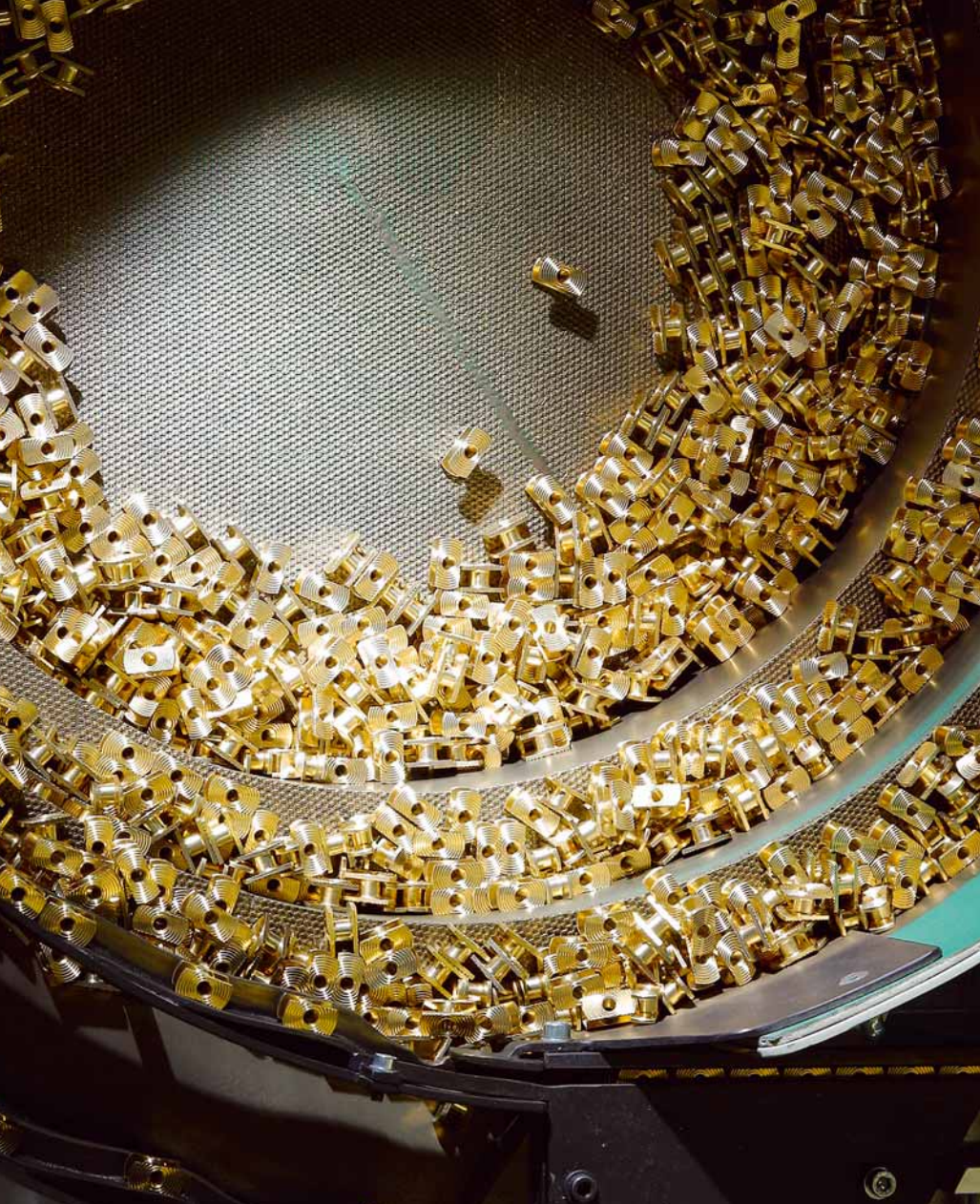
Además se hacen demostraciones del amplio espectro de las ALLROUNDER en aplicaciones de las áreas de técnica médica y embalajes, inyección de precisión y multicomponente, transformación de termoestables y sobreinyección de insertos.

Para ARBURG Fakuma vuelve a ser un foro de presentación de novedades a nivel mundial. Este año celebran su gran estreno la ALLROUNDER 170 U (a la izquierda) y la ALLROUNDER 520 A (a la derecha).





Piezas pequeñas, gra



Creamos objetos pequeños, refinados y precisos— ¡y los fabricamos por completo en nuestra empresa! Lo que Peter Halverscheid, socio gerente de la empresa JuHa Kunststoffverarbeitung GmbH & Co. KG de Lüdenscheid, resume de manera simpática y comprensible para el gran público en una sola palabra, resulta algo más complicado si lo observamos con detenimiento.

La empresa fundada en 1983 por Peter Halverscheid y su socio Bertold Junker fabrica productos de primera clase de silicona y termoplástico para un círculo de clientes de todo el mundo procedentes del sector de la industria automovilística. En las vitrinas de la exposición se pueden ver grandes nombres con productos ejemplares expuestos, como por ejemplo BMW, Daimler Chrysler, Volvo, Renault, VW y Skoda.

Las uniones por enchufe impermeables, por ejemplo con doble cierre y paso para faros, los elementos de obturación resistentes al hinchamiento, las membranas o la compleja mecánica de un techo corredizo— son sólo una pequeña muestra del amplio espectro de productos que abarca piezas con un peso entre 0,1 y 300 gramos aproximadamente. Además de los métodos de inyección habituales, se utilizan la inyección multicomponente, la técnica combinada con alimentación automática, así como los montajes dentro del ciclo de inyección.



ndes nombres

Los socios Junker y Halverscheid comenzaron a trabajar juntos ya en 1974. Por aquel entonces se fundó la actual empresa asociada Junker & Halverscheid Formenbau GmbH & Co. KG en la región del sur del Ruhr, conocida por la fabricación de herramientas. "Y la fabricación de herramientas sigue siendo el núcleo de nuestra empresa, ya que, además del uso de magníficas máquinas, la calidad de la herramienta es decisiva en la calidad del producto posterior", declara Erich Schmidt, Director Técnico de JuHa, definiendo la filosofía de la empresa. Por ello, ambas empresas se encuentran literalmente bajo un mismo techo, a fin de garantizar una cooperación perfecta.

Desde que comenzó la producción de piezas de plástico, los de Lüdenscheid confían en las máquinas de ARBURG como garantía de la máxima precisión que exigen sus productos. Y siempre les ha funcionado a la perfección, como subrayan Schmidt y Halverscheid de

con un equipo de 120 empleados, junto a otros 15 empleados contratados que les sirven de ayuda. Y se espera que aumente considerablemente el número de empleados.

La calidad de los productos es uno de los factores que determinan la buena marcha del negocio, un servicio al cliente completo es el otro. La fidelidad en la entrega y el buen hacer en el suministro forman parte asimismo de los aspectos cualitativos que se tienen muy en cuenta por parte de la industria automovilística. "Trabajamos bajo una gran presión en el aspecto de la calidad en ingeniería y producción, ya que en caso de obtener el mismo rendimiento y la misma calidad, el servicio al cliente es el que decide entre un proveedor u otro", opina Erich Schmidt. "Desde el concepto del producto hasta la pieza terminada" es la máxima de JuHa, que dispone de certificados como proveedor de sistemas.

Y en ese campo JuHa trabaja de forma impecable: los clientes de la empresa son, en un 98 por ciento, grandes multinacionales con un enorme potencial de compra, pero también con altas exigencias en cuanto a servicio completo al cliente. "El mercado crea las leyes", señala Peter Halverscheid describiendo el negocio. Y por ello, si así se exige, en el futuro continuarán su andadura con la industria automovilística, aunque en JuHa se sea partidario de una producción centralizada. En cualquier caso, los de Lüdenscheid no quieren desprenderse de un punto importante dentro de su filosofía empresarial: quieren fabricar productos con un alto nivel de exigencia bajo su propia dirección y de forma independiente. "Esto se encuentra además en claro paralelismo con la simpática filosofía de nuestro proveedor de maquinaria ARBURG, una razón por la que seguramente nuestra colaboración

forma explícita. Actualmente se dispone de 37 ARBURG ALLROUNDER de 250 kN a 2.000 kN de fuerza de cierre en las naves de producción, que se han quedado pequeñas. Por ello se ha previsto ampliar la zona de producción. Y esto afecta también a la zona de personal: cuenta

Erich Schmidt (izda.) y Peter Halverscheid en un recorrido por la empresa con Juliane Hehl, directora de ARBURG.



funciona de manera tan excepcional", constata Erich Schmidt.

En el año 2002, las empresas Junker und Halverscheid Formenbau GmbH & Co.KG y JuHa Kunststoffverarbeitung GmbH & Co.KG consiguieron un aumento del volumen de negocio superior al 20% con esta filosofía. Y las perspectivas son inmejorables: no se prevé el fin de un crecimiento normal a la vista de este rendimiento, esta calidad y esta cartera de clientes.

INFOBOX JuHa

Fecha de constitución: 1983

Empresas asociadas: JuHa Kunststoffverarbeitung GmbH & Co.KG y Junker und Halverscheid Formenbau GmbH & Co.KG

Empleados: 120 y 15 contratados

Parque de maquinaria: 37 ALLROUNDER

Especialidad: Productos de alta tecnología de silicona y elastómeros para la industria automovilística

Sede central: Auf dem Schüffel 2, 58513 Lüdenscheid, Alemania, www.juha.de



La precisión es el máximo mandamiento en SonionMicrotronic para todas las fases de producción. Esto también es válido para el aseguramiento de calidad.

comunic

Una comunicación sin problemas se compone de muchos factores. con toda seguridad, uno de los más importantes es ser oído. La gama de productos de la empresa Sonion, un fabricante de microcomponentes con presencia en todo el mundo, apoya la implementación de soluciones de comunicación personalizadas. Desde los más pequeños micrófonos hasta los componentes de móviles, así como piezas para auriculares y aparatos de audición de alta potencia: en todas partes se encuentran piezas de Sonion. SonionMicrotronic cubre el sector de los componentes de aparatos de audición con su oferta. 25 ALLROUNDER y muchos años de colaboración entre ambas empresas han contribuido a que SonionMicrotronic alcance una excepcional posición en el mercado.

Con cerca de 1.300 empleados, SonionMicrotronic es, según sus propios datos, el mayor proveedor mundial de componentes para la industria de aparatos de audición y fabrica principalmente micropiezas de inyección para el sector electromecánico y electroacústico,

pero también piezas secundarias para la producción en el sector de las telecomunicaciones de la empresa asociada SonionKirk. La filial de Sonion cuenta con delegaciones en Dinamarca, los Países Bajos, Polonia, EEUU y la Rep. Popular China. Precisamente en el sector de la fabricación de micropiezas es donde se requiere la máxima precisión y calidad. La empresa se ocupa de procesos como el microbobinado de alambres de aluminio, del manejo de láminas microfinas, la soldadura y taladrado por láser de estas estructuras, así como del encolado de piezas miniatura para formar componentes completos.

Esto también es válido para la fabricación de micropiezas con el proceso de inyección. La colaboración entre SonionMicrotronic y ARBURG se centra principalmente en la producción de piezas inyectadas con pequeñas ALLROUNDER. La máquina más grande que actualmente produce en SonionMicrotronic es una 270 S 250-60. No obstante, el parque de maquinaria de la empresa se mantiene constantemente a un nivel de má-

quinas muy nuevas, hay un gran porcentaje de ALLROUNDER S y C con unidades de inyección 35 ó 55 y 60 en las naves de las máquinas. La producción debe cumplir con altos niveles de exigencia de calidad en cuanto a rendimiento,



larga vida útil y solidez para el uso cotidiano en aparatos de audición, que van desde el llamado "aparato de audición en el oído" hasta los aparatos de audición que se llevan detrás de la oreja.

La empresa asegura la alta flexibilidad en la producción y la efectividad en los costes



¡Oír bien y trabajar mejor!

mediante procesos de fabricación automáticos y semiautomáticos en los que también se encuentran integradas las máquinas de inyección ALLROUNDER. Los procesos y las células de fabricación automatizadas se encargan además de mantener el necesario nivel de calidad constante en la gama de productos de SonionMicrotronic. De ese modo se cierra el ciclo.

SonionMicrotronic es un proveedor de sistemas que realiza un seguimiento completo para sus clientes, desde el diseño de las piezas hasta el suministro. Precisamente porque se trabaja en el sector de las micropiezas, la investigación suele moverse en los límites de lo que es posible en ese momento.

En SonionMicrotronic también se fabrican y mantienen los moldes de inyección que son necesarios para la producción de micropiezas a fin de garantizar la calidad – las tolerancias son de 0,02 mm, se procesan materiales con un grosor de 0,1 mm–. El "Centro de inyección de plástico" independiente, que actúa bajo su propia responsabilidad, invierte continuamente en el parque de maquinaria para asegurar una producción de alta calidad. El aseguramiento de la calidad está certificada con normas ISO y se complementa con otros mecanismos internos de control.

En la producción de componentes de aparatos de audición se utilizan materiales muy diferentes, también de alta tecnología, como poliamida rellena de fibra de vidrio, PPS, PEEK, ABS, LCP y TPU. En la fabricación de piezas miniatura han demostrado su eficacia tanto la elevada calidad de fabricación de las ALLROUNDER como su fiabilidad y utilidad cotidiana. De las 28 máquinas que hay en la empresa, 25 son ALLROUNDER, variando el margen de fuerza de cierre entre 150 y 350 kN. Debido a los requisitos especiales que deben cumplir las piezas inyectadas, en SonionMicrotronic fabrican por sí mismos todos los periféricos relacionados con las máquinas. La producción funciona continuamente, siete días a la semana.

SonionMicrotronic aprecia especialmente la rapidez de servicio y atención de ARBURG. Cuando se necesitan piezas de repuesto o un mecánico, se puede conseguir de forma efectiva que las paradas de máquina sean breves. Pero también los breves plazos de entrega de nuevas ALLROUNDER son un importante criterio de cooperación para la empresa. También la capacidad de rendimiento y la fiabilidad de las ALLROUNDER, y la estructura lógica de las unidades de control SELOGICA, son factores

esenciales que influyen en la decisión de SonionMicrotronic de trabajar desde hace años con máquinas ARBURG. Las ALLROUNDER de ARBURG fabrican principalmente componentes High-End de SonionMicrotronic y SonionKirk. Por ejemplo, con el PJ62/63, un instrumento auxiliar para otorrinos, para el ajuste de aparatos de audición, SonionMicrotronic fabrica el grupo constructivo electromecánico más pequeño del mundo con un diámetro de sólo 1,9 mm.

INFOBOX SonionMicrotronic

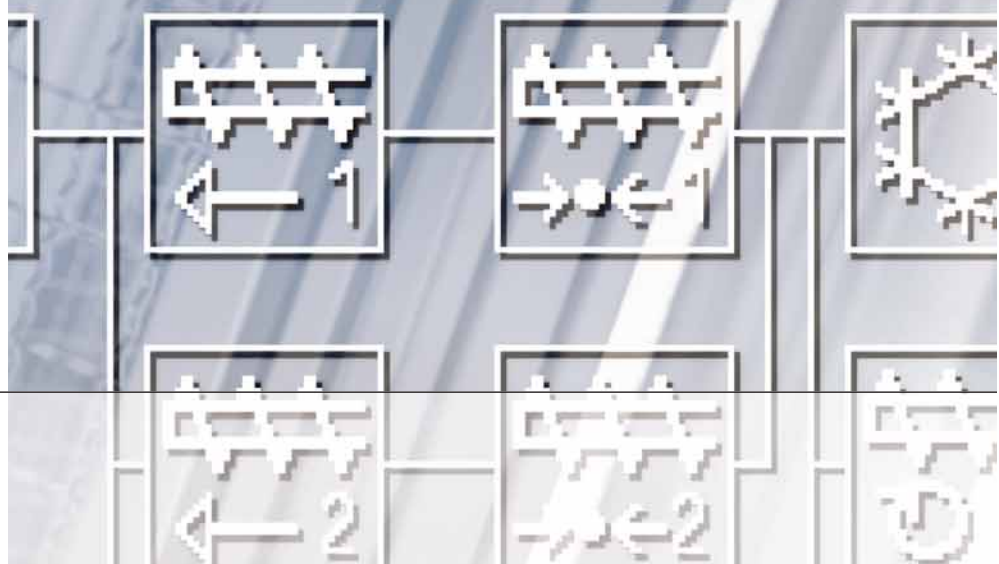
Fecha de constitución: 1974 en Roskilde, Dinamarca, filial de Sonion A/S

En todo el mundo: proveedor de micropiezas y componentes para la industria de los aparatos de audición

Proveedor de sistemas: Construcción propia de moldes, diseño y producción

Especialidad: producción de piezas miniatura de alta precisión

Sede central: Byleddet 12-14, DK-4000 Roskilde, Dinamarca, www.sonion.com



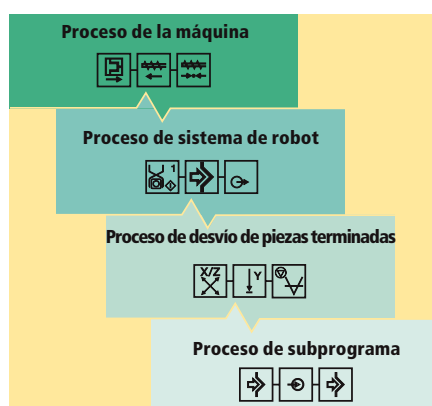
Las ventajas decisivas en el área de las celdas de fabricación completas están disponibles en el pilotaje SELOGICA gracias a la posibilidad de integrar sistemas de robot y periféricos.

Optimizar de forma estru

Ir directamente del granulado de plástico a la pieza terminada y embalada ya no es una utopía. Los sistemas de robot y los periféricos asumen cada vez tareas más complejas en el entorno directo de la máquina de inyección, desde procesos de montaje y ensamblaje hasta la colocación definitiva de las piezas en recipientes de embalaje, pasando por los controles de calidad. Estas células de fabricación que trabajan de forma independiente representan un reto, especialmente en el terreno de la técnica de control.

Tener el control del proceso completo sin rodeos también es un principio básico de la filosofía de la unidad de control SELOGICA. En vez de conectar entre sí varias "islas" de funcionamiento independiente, los procesos de la máquina de inyección y el sistema de robot, así como la activación de los periféricos, se integran directamente en la unidad de control SELOGICA. De ese modo se puede programar, estructurar y optimizar todo el proceso de producción de forma centralizada a través de una unidad de control, sin que sea necesario pararse a pensar en otros sistemas o superficies de manejo.

La conocida programación gráfica de procesos es la base de los procesos de las máquinas. Por medio de símbolos se representa el proceso del sistema de robot en forma de diagrama de flujo en un editor de proceso propio. Además, se dispone de otros editores de proceso y subprogramas para tareas especiales. Los movimientos simultáneos del sistema de robot



o los comienzos de carrera en función de los ejes de posicionamiento se pueden integrar directamente en el ciclo. SELOGICA comprueba si los procesos son plausibles y calcula las posibles posiciones para nuevas funciones o enlaces dentro del proceso.

Estas complicadas soluciones de automatización pueden requerir programas muy completos: puede tratarse de hasta 200 pasos individuales como máximo. A esto hay que añadir los procesos cambiantes, ya que el sistema de robot debe recorrer vías distintas al ciclo anterior, por ejemplo en el muestreo o al desviar muestras de las piezas. En la unidad de control SELOGICA se pueden programar para ello repeticiones o ramificaciones. Si por ejemplo a través de una consulta de entrada se detecta una pieza defectuosa, se inicia un proceso especial para desviar las piezas no válidas en vez del desvío de muestras.

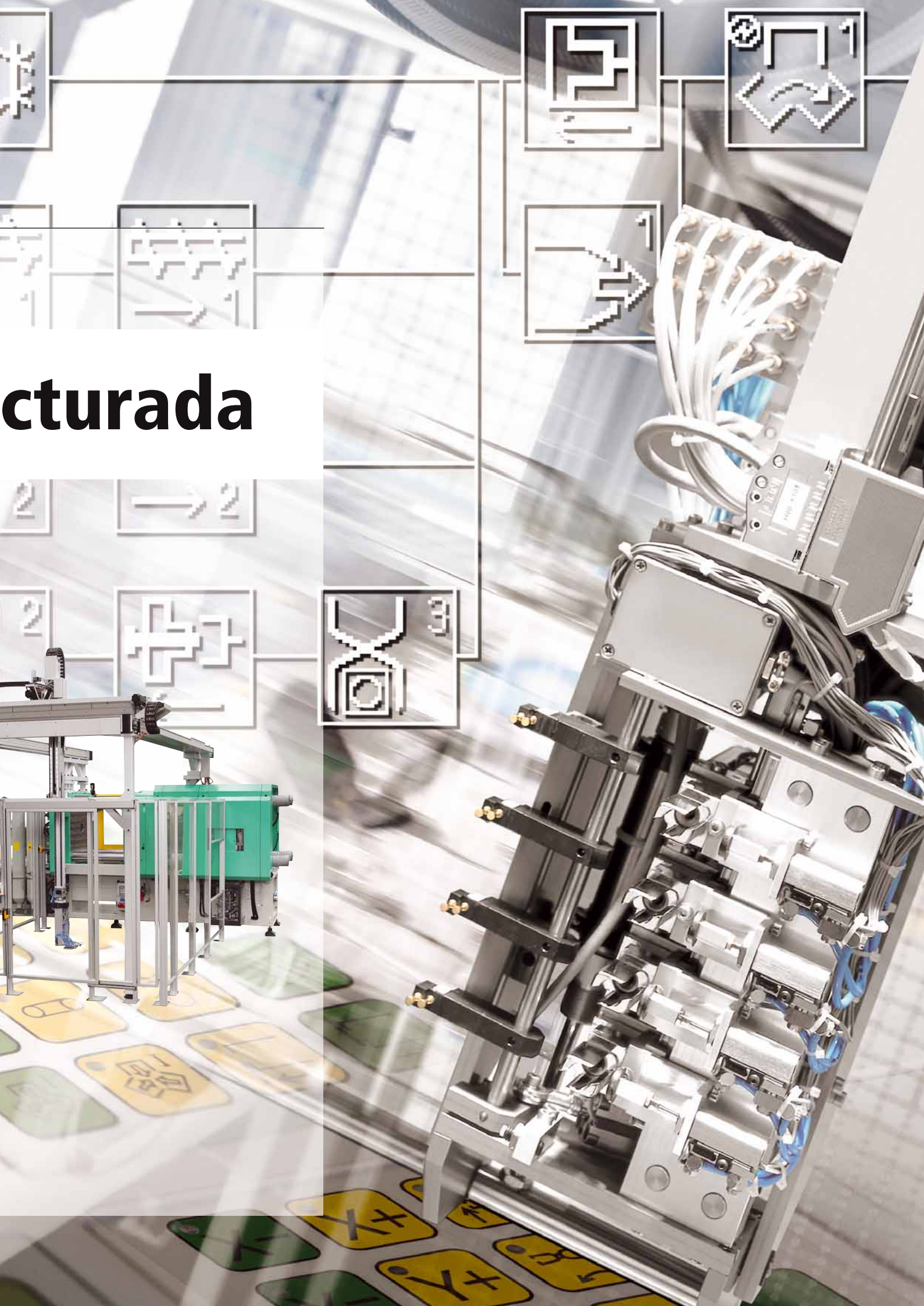
Los procesos complejos y cerrados, como el desvío de muestras de piezas terminadas o la recogida de insertos, se agrupan aparte

del proceso principal en un editor de proceso propio y se sincronizan con el sistema de robot a través de un punto de inicio definido. Para no perder la visión de conjunto en caso de procesos de gran amplitud, es posible agrupar varios símbolos dentro del diagrama de flujo, como por ejemplo las funciones de la garra.

La unidad de control SELOGICA ofrece ventajas decisivas con la programación estructurada: además del ahorro de tiempo al crear nuevos conjuntos de datos, el usuario puede ver representados procesos de fabricación de alta complejidad y puede seguirles el rastro sin problemas en cualquier momento. Mediante la estructuración en grupos funcionales o procesos propios se pueden localizar y modificar rápidamente procesos por separado. Si se debe modificar algo, por ejemplo en el muestreo, se puede activar el editor de proceso del desvío de piezas terminadas – todos los demás procesos que no estén relacionados con el muestreo se dirigen hacia los otros editores de muestreo.



cturada



Líder en elastómeros

Cuanto más específica sea la tarea, mayores son las exigencias. Esto es válido tanto para los clientes como para los métodos de procesamiento. Rico, uno de los pocos fabricantes del mundo de moldes e instalaciones para el sector especializado del procesamiento de elastómeros, considera que este principio es la base de su propia filosofía empresarial. Para tener éxito en el mercado se necesitan trabajadores cualificados, un concepto de empresa estructurado, alta velocidad y calidad. En el aspecto técnico, ARBURG sirve de apoyo a la puesta en práctica de estos principios con sus ALLROUNDER.

La historia de la empresa Rico, fundada en 1994 en Thalheim bei Wels, Austria, parece la clásica historia americana de cómo alcanzar el éxito. Los tres fundadores dieron el paso para formar una empresa propia, ya que veían un gran futuro en el procesamiento de los elastómeros.

Actualmente Rico exporta casi el 100% de sus productos a Europa central y septentrional, principalmente a Alemania, Suiza, Italia, Francia y Escandinavia. EEUU es uno de los mercados que Rico espera conquistar, y según las declaraciones de Gerhard Kornfelder, cofundador y responsable de ventas y técnicas de aplicación de Rico, para su potencial lanzamiento al mercado de esa región económica lo básico es: "Concentrarnos exclusivamente en nuestra especialidad fundamental, en la que tenemos décadas de experiencia, es decir en la fabricación de moldes para elastómeros y la puesta en marcha de instalaciones listas



Fotos: Rico

para el procesamiento de elastómeros. De la producción de las piezas se ocupan después nuestros clientes."

Lo que Rico ha conseguido como ventaja tecnológica con respecto al resto de sectores clave, está asegurado mediante patente. Los moldes de silicona están equipados con una técnica especial de canal frío y vacío que permite que durante la producción no aparezcan desechos ni rebabas y por lo tanto no se precisen retoques posteriores. La empresa fabrica moldes para procesar LSR, silicona sólida y goma al 100% en la propia fábrica y realiza un seguimiento de las áreas clave de la fabricación con un alto grado de dirección propia. Para ello cuenta no sólo con el propio diseño en fábrica, sino también con un taller de temple que realiza un tratamiento previo del acero para los moldes con un método especial, que permite que Rico pueda garantizar un rendimiento de 1 millón de piezas y dos años de funcionamiento impecable. Como colaborador de sistemas de los clientes, Rico fabrica los moldes según las especificaciones del cliente y además realiza un seguimiento de las mismas desde el desarrollo y el diseño hasta la producción. La instrucción sobre los moldes y las instalaciones in situ, y la



ayuda de puesta en funcionamiento completan el espectro de servicios que ofrece la empresa. Los proyectos llamados "Turnkey" o listos para su uso van ganando cada vez más terreno. Para ello, Rico se ocupa tanto de la realización del molde y de la automatización que esto implica, como de la selección de maquinaria y la especificación, además de los periféricos del entorno. De ese modo se hace patente la necesaria relación de cooperación con ARBURG, que dirige a los clientes que procesan silicona directamente a Rico o al que llega Rico con una petición especial sobre maquinaria.

Una vez se obtiene éxito en la fase de la oferta, ARBURG trabaja junto con Rico y el cliente en las especificaciones de la máquina así como en el diseño de los moldes y la au-



tomatización. Para obtener una confirmación se presenta la lista de comprobación de máquinas/artículos resultante. En el desarrollo de piezas, Rico consigue resultados rápidos gracias a su estudiado concepto de molde de prueba, por ejemplo en lo que respecta a selección de material. De ese modo el molde permanece invariable en las piezas grandes, sólo se cambian los insertos de moldes. Por ello, en palabras de Kornfelder, también es posible e importante integrar a Rico lo antes posible en el desarrollo de las piezas y en la planificación del proyecto.

En la fase de diseño, los clientes intervienen una y otra vez para ver el estado del proyecto y dar a conocer sus deseos. En una fecha fijada de antemano, Rico presenta las primeras pruebas, así como los correspondientes informes de medición y verificación. Una vez el cliente da su aprobación, se fija una fecha de recogida en Wels que incluye la instrucción sobre las ALLROUNDER y el molde.

Precisamente en el ámbito de la elaboración del proyecto, que Rico lleva a cabo en cooperación con ARBURG, es donde Kornfelder espera realizar ampliaciones en el futuro. Y también se piensa en una expansión a nivel internacional por parte de la empresa.

Tras la participación conjunta en la feria NPE de este año en Chicago, en la que Rico estuvo presente por primera vez en el stand de



ARBURG como especialista en elastómeros, se han conseguido buenos contactos en el mercado americano. "Pero sin un socio para el servicio al cliente no podemos triunfar allí", declara Kornfelder expresando sus intenciones.

Tecnológicamente Rico apuesta por la unión entre plásticos y elastómeros en el sector de la inyección de dos componentes. También en este aspecto existe una demanda según su opinión, especialmente en el sector de la técnica médica y la automoción, que se debe aprovechar.

Con sus ALLROUNDER y la cooperación con ARBURG, Kornfelder está totalmente satisfecho. "Las apariciones conjuntas en las ferias nos benefician enormemente y la unidad de control SELOGICA fue una gran jugada, precisamente para los métodos de procesamiento especiales, ya que funciona sin unidades especiales y es fácil de manejar a pesar de los complejos procesos de fabricación. Dado que la SELOGICA también resulta idónea para la producción de dos componentes, también apostaremos por ARBURG en este segmento. Para la feria K de 2004 hemos previsto de nuevo una máquina conjunta que se ocupará de este método de fabricación con todo detalle."



Rico es proveedor de sistemas: en Thalheim se ofrece servicio a los clientes desde la proyección de las piezas hasta su producción y creación de muestras, pasando por el diseño de los moldes.

INFOBOX Rico

Fecha de constitución: 1994 en Thalheim

Empleados: 60, se prevé un aumento hasta 70

Gama: moldes para elastómeros, instalaciones de fabricación para productores y proveedores

Clientes: automoción, técnica médica, sanitarios, artículos de lencería, artículos para bebés

Producción anual: de 40 a 50 moldes con automatización

Negocio de proyectos: 50 por ciento de los pedidos

Maquinaria: cuatro ALLROUNDER para creación de muestras, quinta máquina (2K) pedida

Sede central: Am Thalbach 8, A-4600 Thalheim/Wels, Austria, www.rico.at

Grandes apariciones



Fotos: U. Becker

McCormick Place: el recinto ferial de la NPE se sitúa en un entorno impresionante ante los edificios de Chicago perfilados contra el horizonte a orillas del lago Michigan.

En mayo y junio hubo dos grandes ferias en el calendario de ARBURG, ambas se organizan una vez cada tres años: la Plast de Milán/Italia, y siete semanas después la NPE de Chicago/EEUU. Sobre unas superficies de exposición de alrededor de 640 y 770 metros cuadrados, se presentó en ambas ferias con gran éxito la gama de ALLROUNDER modular.

Todo el sector puso grandes esperanzas en un auge internacional durante la NPE, que es la feria especializada en plásticos más importante para el mercado americano, y después



de la "K" de Dusseldorf, la más importante del mundo.

Aunque no se cumplieron estas expectativas, según la opinión general de visitantes, periodistas especializados y expositores, ARBURG consiguió demostrar en Chicago, igual que en Milán, la impresionante capacidad de rendimiento de sus ALLROUNDER – un éxito que sin duda dará sus frutos en el futuro.

Como ARBURG piensa y actúa con vistas al futuro, incluso en los tiempos económicamente difíciles es consciente de la gran importancia

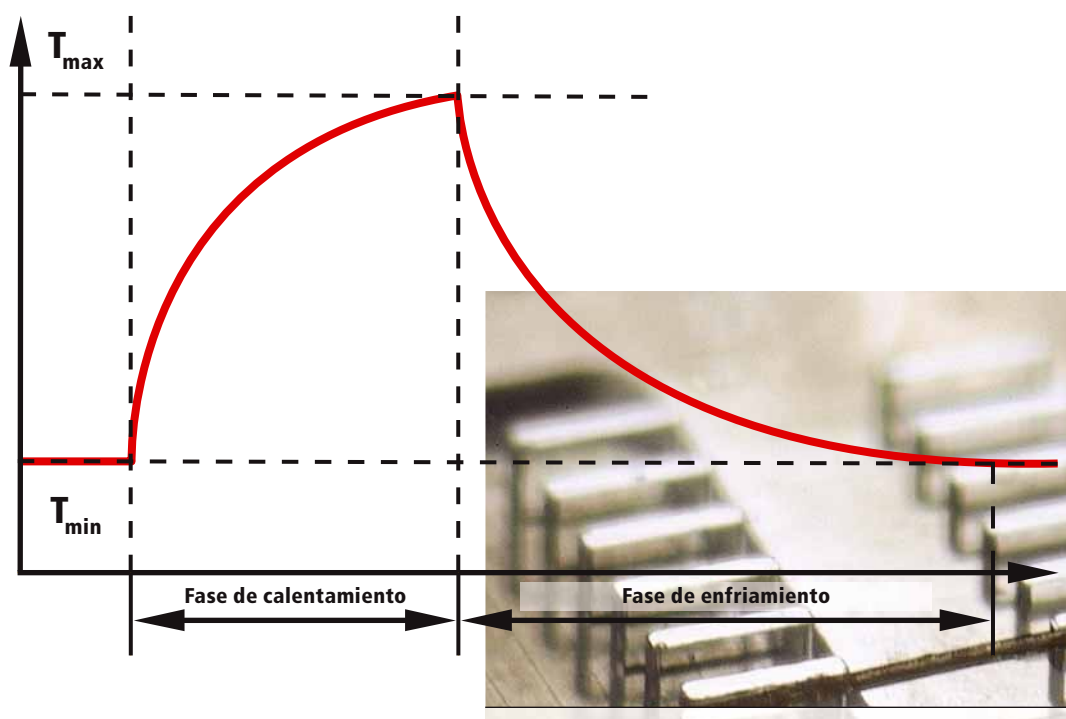
que tienen las ferias especializadas y se presenta como corresponde. Ya sea en una importante feria de plásticos en Europa o en América, gracias al diseño internacional del stand se puede reconocer la presencia de ARBURG a primera vista.

Bajo el lema MODULARITY ALLROUND se ofreció una visión completa de conjunto de la gama de productos modulares y la gran variedad de posibilidades de aplicación de las ALLROUNDER al público especializado, tanto en la Plast con nueve productos, como en la NPE con once.

El centro de las miradas en ambas ferias lo ocupó la gran ALLROUNDER 820 S con 4.000 kN de fuerza de cierre, que en Chicago se pudo ver por primera vez en un foro internacional como máquina de dos componentes. También llamó la atención especialmente el tema actual "Tecnología de accionamiento modular".

Como modelo especial "advance" con accionamiento dosificador electromecánico, sistema de ahorro energético AES de ARBURG y husillo con control de posición se presentaron las dos ALLROUNDER 420 C y 470 C.

La serie ALLDRIVE, en la que se pueden combinar de serie ejes principales eléctricos con ejes secundarios eléctricos o hidráulicos, estaba representada por una máquina en la que se inyectaron productos de técnica médica. Mientras los productos expuestos en la NPE el movimiento de boquilla y los tiranoyos estaban equipados con accionamientos hidráulicos, la ALLROUNDER 420 A se presentó en la Plast como máquina totalmente eléctrica.



Óptima regulación de temperatura

Para darle una forma exacta a las pequeñas piezas de precisión o a las microestructuras suele ser imprescindible mantener una temperatura especial en el molde. Un método que se emplea en estos casos es la regulación de temperatura del molde con un proceso Variotherm, en el que la temperatura de la cavidad se equilibra en el momento de la inyección con la masa fundida que entra.

El objetivo de la atemperación de la herramienta Variotherm es calentar y enfriar la cavidad cíclicamente. Para garantizar un llenado óptimo del molde y un moldeo de los contornos del molde por medio de la masa fundida de plástico, la cavidad se calienta antes del proceso de inyección hasta el nivel de la temperatura de la masa fundida. Tras completarse el proceso de llenado, la temperatura se reduce rápidamente al valor nominal introducido para facilitar un desmoldeo correcto de la pieza inyectada.

La atemperación con Variotherm puede tener lugar indirectamente por medio de los sistemas de calefacción integrados – circuitos de líquido, cartuchos de calefacción, bobinas de inducción – o mediante calefacción directa de la herramienta a través de bobinas de inducción.

En el método con dos circuitos de líquido

aislados de diferente temperatura en cada mitad del molde se utiliza un circuito externo para el calentamiento del soporte de la herramienta y un circuito interno para el calentamiento directo de la cavidad.

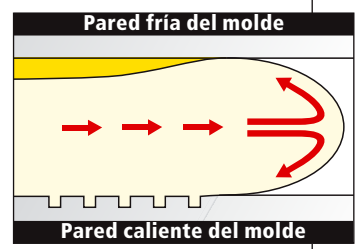
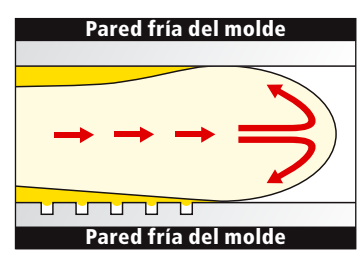
También se pueden utilizar elementos calefactores eléctricos por resistencia (cartuchos de calefacción) o bobinas de inducción en el molde. Las ventajas son un calentamiento más rápido y una reducción en los tiempos de enfriamiento.

Dado que para la integración de bobinas de inducción es necesario un gran espacio de montaje, esta variante se utiliza casi exclusivamente en los moldes simples.

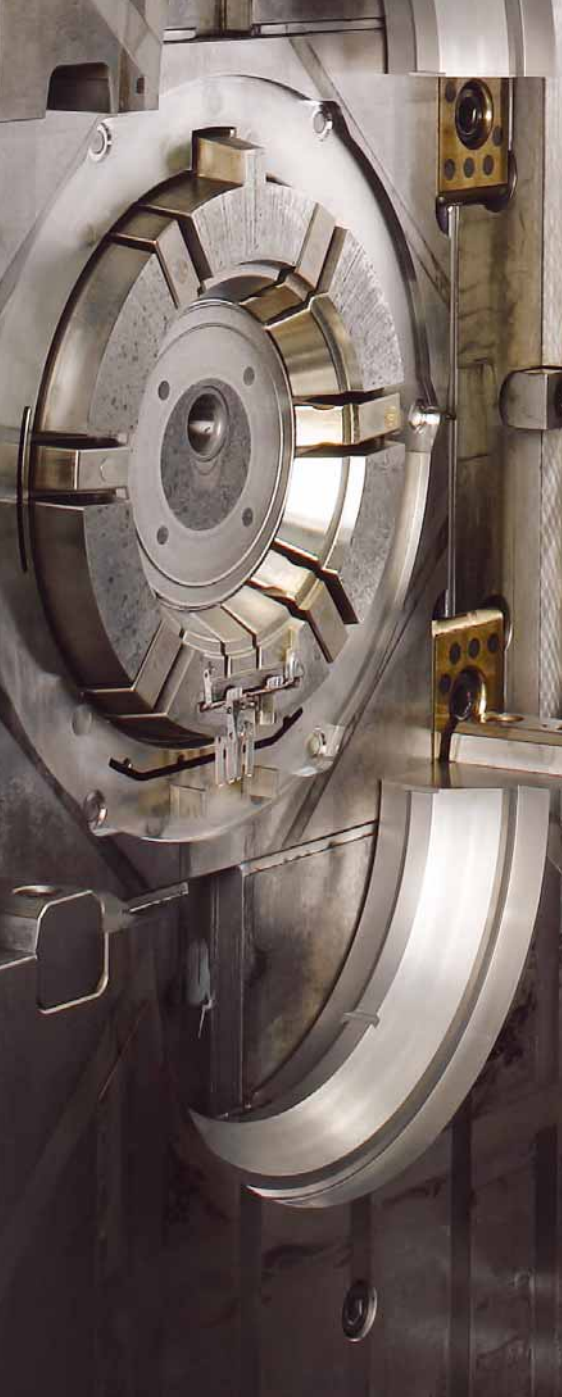
Además se puede calentar el molde con bobinas de inducción directamente. Para ello se abre el molde y se sitúa la bobina delante de la cavidad mediante un sistema de robot.

Dado que en el moldeo de microestructuras, a velocidades de inyección generalmente muy elevadas, la evacuación de las cavidades desempeña un papel decisivo, se utilizan dispositivos de vacío para eliminar el aire de las cavidades.

El control y la supervisión de la temperatura en la atemperación con Variotherm, así como el control del vacío, se pueden adquirir de forma opcional con el pilotaje SELOGICA. Todos los procesos de atemperación del molde se pueden integrar directamente en el editor de proceso y supervisar mediante el pilotaje.



Comparación del comportamiento de moldeo de la masa fundida con atemperación de un molde normal (izda.) y con Variotherm.



Automatizaci

de Polonia. Para ello se creó una joint venture, la TMR plastics, responsable de la producción y la distribución en Europa del Este.

A principios de los años 70, en el momento de fundación de la empresa por Jan Truyens, comenzó la producción con la fabricación de piezas para lámparas y dispositivos de seguridad, entre otras para la empresa Philips. En esa época trabajaban doce empleados con cinco máquinas de inyección. Actualmente la empresa exporta sus productos a todos los estados de Europa, así como a los de Oriente Medio y Extremo Oriente.

¿Exportación de piezas a Oriente Medio y Extremo Oriente? De allí es de donde proceden tantas piezas de plástico para el mercado europeo y el norteamericano. Lo que a primera vista parece paradójico tiene su origen en una racionalización consecuente y en centrar la atención por ello en el diseño de piezas complejas. Eso es exactamente lo que quiere seguir haciendo Plastruco en el futuro. Se fabricarán piezas de alta tecnología y precisión en líneas de producción automatizada con los métodos más modernos, como la inyección de pared delgada, la sobreinyección de insertos, y el procesamiento de la silicona.

Para ello, los belgas han querido reclutar a ARBURG, según sus propias declaraciones, por ser un socio competente. De un total de 40 máquinas de inyección de la fábrica, 30 son ALLROUNDER. Las fuerzas de cierre varían entre 250 y 5.000 kN, se fabrica cinco días a la semana en tres turnos de forma continua. En estas instalaciones se producen continuamente piezas técnicas de alta precisión para la industria automovilística y de electrónica, sistemas de seguridad, piezas de TI, componentes para la telecomunicación, para la iluminación y artí-



culos de lencería utilizando todos los plásticos técnicos y de alto rendimiento habituales. Sólo en los últimos seis meses se han suministrado 13 nuevas máquinas a Bélgica y Polonia.

La instalación que se ha suministrado más recientemente produce soportes de altavoces para automóviles de forma completamente automatizada. Además de la máquina de inyección ALLROUNDER, el sistema de fabricación incluye un sistema de robot para la recogida de piezas, una estación de volteo, una estación de encolado, una estación de montaje para juntas y una cinta transportadora. El transporte de las piezas en las áreas de volteo, encolado y colocación de juntas tiene lugar a través de una mesa giratoria. El proceso paso por paso: en primer lugar el robot recoge los contactos metálicos de una estación de separación y

La empresa belga Plastruco se ha posicionado de forma clara desde el comienzo de su actividad: si alguien necesita que le fabriquen piezas técnicas de alta precisión, debe dirigirse al Europark de Houthalen. Y los clientes de esta empresa están de acuerdo, según demuestran las cifras. Entre 1997 y 2001 se ha duplicado el volumen de negocio de Plastruco.

Pero la rápida evolución de la empresa no se debe únicamente a la especialización en piezas de alta tecnología, sino también a la racionalización consecuente mediante un alto grado de automatización en las naves industriales. Plastruco ya no produce sus piezas actualmente sólo en Bélgica, sino también en otra fábrica

ón en mayúsculas



El hecho de centrar su atención en diseños de piezas complejas que se producen con células de fabricación altamente automatizadas ha hecho que Plastruco triunfe también en el mercado asiático.

mejor manera". ¿Y cómo le va a Plastruco en general con ARBURG? También en este caso es suficiente con una breve frase: "La relación es excelente en cuanto a técnica y servicio".

los inserta en la herramienta de dos cavidades. Estos se inyectan en la herramienta. La MULTILIFT V se introduce en el molde abierto y recoge mediante una unidad elevadora con placa de succión las piezas terminadas. A continuación, el eje de penetración se desplaza hasta la posición de inserción, la garra se centra en la herramienta y la unidad elevadora desplaza los contactos hasta la posición de centrado previo. Mediante un expulsor adicional se abre la garra de contacto y se introducen completamente los contactos en la herramienta. La corredera del molde aprisiona con fuerza los contactos para la inyección.

Las piezas terminadas se depositan en la estación de volteo de la mesa giratoria, siendo frenada por un vacío. Se da la vuelta a las piezas y la mesa giratoria las transporta hasta

la estación de encolado, donde un robot Scara aplica cola por ambos lados de la pieza inyectada. Una máquina "Pick and Place" (coger y colocar) extrae la junta de un depósito y la coloca a presión, la mesa gira, las piezas terminadas son recogidas por el robot y apiladas sobre la cinta transportadora. Una mesa giratoria adicional de dos estaciones para las juntas se encarga de que se preparen otras pilas de juntas sin que se interrumpa la producción.

Plastruco evalúa de forma muy positiva su colaboración con ARBURG, que mantiene desde finales de los años 70, y no sólo por el óptimo funcionamiento de la instalación descrita. A la pregunta de cómo considera que se realiza la gestión de la tecnología de maquinaria por parte de ARBURG en comparación con otros fabricantes, la respuesta es breve "de la

INFOBOX Plastruco Technics

Fecha de constitución: 1973

La empresa: Joint Venture TMR Plastics en Polonia desde 2002

Empleados: 75 en Bélgica, 15 en Polonia

Parque de maquinaria: 40 máquinas de inyección, de ellas 30 ALLROUNDER

Especialidades: técnica de pared delgada, procesamiento de silicona de dos componentes, sobreinyección de insertos

Certificados: DIN EN ISO 9001 desde 1992, DIN EN ISO/TS 16949 previsto para finales de 2003

Sede central: Europark 2073, 3530 Houthalen, Bélgica

HITOS



Hace exactamente diez años que ARBURG comenzó a imponerse como modelo en el manejo de las máquinas de inyección con una filosofía de control completamente nueva. Y su evolución aún no ha terminado en absoluto.

El objetivo que le llevó hace diez años a implantar la unidad de control de máquinas SELOGICA fue la simplificación del manejo de procesos y contextos cada vez más complejos. La problemática de tener que crear programas específicos para procesos especiales de máquinas de inyección, se la tomaron de dos formas distintas los creadores del pilotaje de ARBURG. Por una parte la estructura de manejo debía corregirse de forma que se redujera el número de imágenes y parámetros de control en función del equipamiento, por otra parte una superficie de pantalla lógica y fácilmente comprensible debía preestructurar el gran número de imágenes de parámetros para mejorar la visión de conjunto de todo el ciclo de producción. SELOGICA se estructuró por tanto de manera jerárquica, siguiendo el proceso de instalación. Este manejo, orientado al proceso y con superficie gráfica de manejo, supuso por aquel entonces una novedad absoluta en las unidades de control del mercado, por lo que se patentó.

Con la nueva SELOGICA se introducía un llamado editor de proceso que podía administrar todas las opciones de configuración adecuadas al equipamiento. Si el usuario de la máquina introducía en el primer nivel el equipamiento ALLROUNDER específico para el molde, aparecía un proceso

básico de la máquina en la pantalla de control, que contenía todos los movimientos divididos en varios pasos. En ese proceso, el instalador podía intervenir y llevar a cabo las variaciones necesarias en cuanto a técnica de inyección.

El editor de proceso era transparente, fácil y rápido de comprender debido a dos factores:

- La representación del ciclo de la máquina tenía lugar por primera vez gráficamente en forma de un diagrama de flujo con iconos conocidos en una pantalla a color.

- Las entradas del instalador y el usuario se sometían también por primera vez a través de la unidad de control a un control de plausibilidad, para evitar manejos incorrectos y daños en el molde o género desperdiciado.

Sólo después del nivel gráfico se accede al de las imágenes de parámetros, en las que sólo aparecen los parámetros elegidos mediante el proceso de producción configurado. A partir de 1998 se utilizó el pilotaje SELOGICA en todas las máquinas para controlar las ALLROUNDER, tanto las máquinas de serie como las especiales.

La asociación intensiva entre periféricos y máquina, que fue implantada muy temprano, en el sentido de una automatización de estructura modular, se reveló con el paso del tiempo como otra importante característica de la SELOGICA. Dado que en ARBURG se dieron pasos consecuentes en la dirección de las celdas de producción con el desarrollo de los sistemas de robot MULTILIFT, esta forma previsor de actuar era la correcta.

Diez años de estándar en ARBURG y todavía por delante de su tiempo: la SELOGICA con editor de proceso gráfico, control de plausibilidad, aseguramiento de la calidad e integración de periféricos.





TECH TALK

Ingeniero licenciado (FH) Marcus Vogt, Información técnica

Selección de la unidad óptima de inyección

A primera vista parece un cálculo sencillo – el peso de inyectada, y con él el volumen de dosificación, determina el tamaño de la unidad de inyección. En la práctica hay otros factores que desempeñan un importante papel y que deben ser tenidos en cuenta al determinar el tamaño de la unidad.

Al elegir el peso de inyectada y el volumen de dosificación ya hay que tener en cuenta que el margen de trabajo óptimo del husillo varía entre un 20 y 80 por ciento del volumen de carrera máximo. Si se trabaja en el margen inferior del volumen de carrera, se debe contar con mayores fluctuaciones en el proceso. Las causas son un peor comportamiento de la dosificación, un

tiempo excesivo de espera y el comportamiento de cierre del bloqueo antirretorno. Por otra parte, en caso de una carga excesiva, se introduce demasiado aire y debido a un tiempo de espera insuficiente, hay falta de homogeneidad en el material. Esta se detecta por la presencia de partículas no fundidas o por las malas propiedades mecánicas en la pieza moldeada.

Además del peso de inyectada necesario, la capacidad de fusión de las unidades de inyección es un criterio de selección decisivo. Se determina por medio del volumen en el husillo y el tiempo de permanencia del mismo, que depende del material utilizado. El tiempo de permanencia mínimo requerido – en plásticos es de unos 30 segundos, en el caso de plásticos técnicos unos 60 segundos – limita así la máxima capacidad de fusión de la unidad de plastificación.

En el caso de grandes caudales y presiones de inyección, como por ejemplo las que se requieren en el caso de artículos de paredes delgadas, una selección efectuada según el peso de inyectada y la potencia de fusión no suele ser suficiente, ya que dentro de la unidad de inyección disminuye la presión de inyección máxima que se puede alcanzar al aumentar el diámetro del husillo. En esos casos resulta lógico cambiar a una unidad de tamaño inmediatamente superior.

Finalmente se debe comprobar si el caudal de plastificación disponible es suficiente para aumentar la dosificación del peso de inyectada requerido durante el tiempo de enfriamiento restante. También en este caso puede ser necesario elegir una unidad de inyección de mayor tamaño.

Curso intensivo sobre conceptos de accionamiento

La nueva oferta de seminarios técnicos celebró su inauguración con éxito, ya que acudieron clientes de ARBURG procedentes de ocho países europeos para encontrarse a finales de junio en Loßburg. Los participantes, que se dividieron en grupos por países, pudieron informarse durante un día entero de forma intensiva acerca de la técnica de accionamiento modular.

El mayor grupo, de 35 clientes checos, llegó el primer día. Los participantes procedentes de Suiza, Bélgica, Holanda, Gran Bretaña e Italia llegaron a lo largo de los tres días siguientes que duró el evento.

El seminario comenzó con ponencias de expertos antes de que los participantes se en-

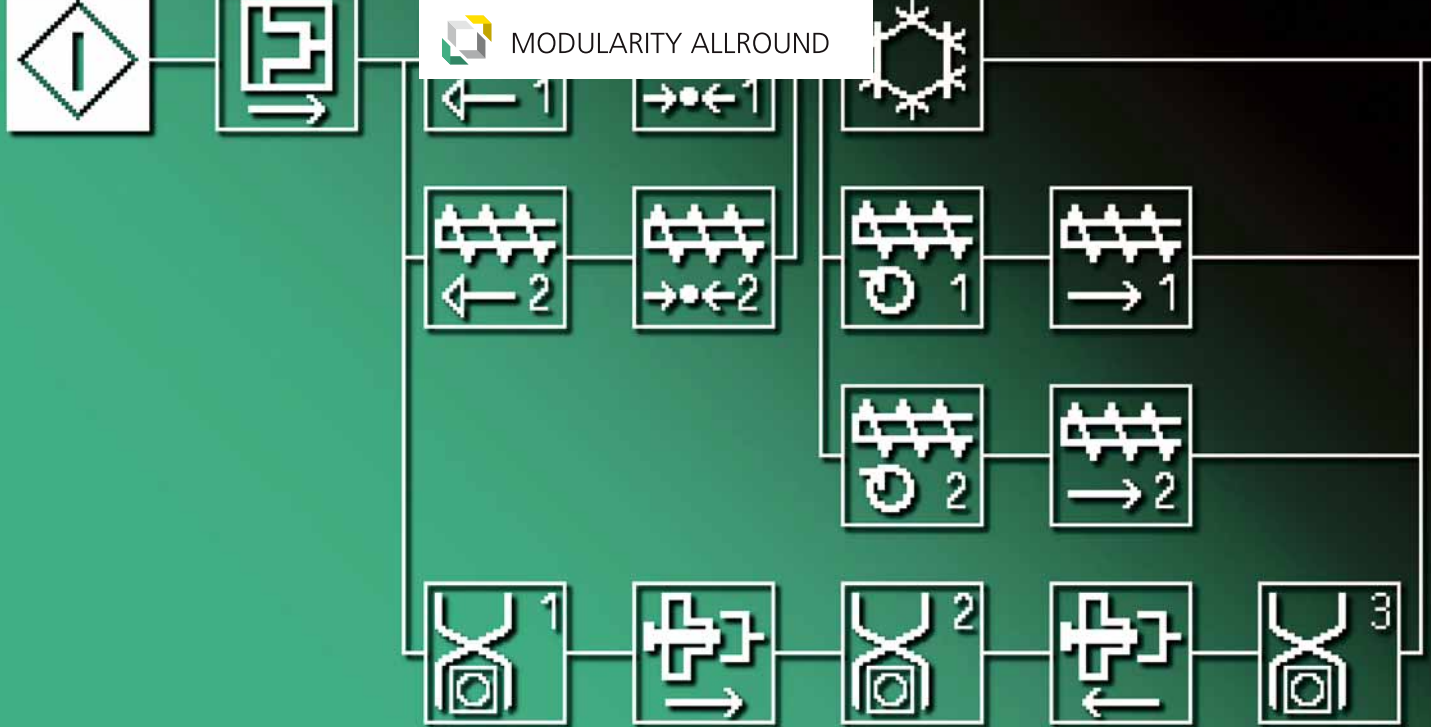
contraran en el Centro técnico de aplicaciones para probar en directo la ALLROUNDER 470 C advance y la 420 A, para intercambiar impresiones y para aclarar sus dudas directamente con la práctica.

Una vez Stephan Doepler, director del departamento de Ventas de Europa, hubo presentado brevemente la empresa por la mañana, Eduard Stücker, de International Technical Support, habló sobre los fundamentos de la técnica de accionamiento modular. Las diferencias entre los conceptos de accionamiento eléctrico e hidráulico fueron presentadas por Martin Hoyer, Director del Desarrollo técnico de aplicaciones. Con cifras concretas sobre el consumo de energía y agua, la emisión de ruidos, la precisión y la duración de los ciclos, y mediante una visión de los costes, demostró sus afirmaciones. Su conclusión: "Para ARBURG el futuro consiste en una combinación



inteligente de diferentes accionamientos de ejes determinada por las exigencias del producto correspondiente."

Para analizar con detenimiento los diferentes conceptos de accionamiento y debatir de forma intensa, todos los participantes se reunieron en el Centro técnico de aplicaciones.



10 años SELOGICA



Estamos celebrando un aniversario muy especial: diez años de avance tecnológico gracias a nuestro pilotaje SELOGICA. Con el editor gráfico de proceso y un manejo lógico y bien estructurado les ofe-

remos desde hace años lo más actual que se puede encontrar en pilotajes y unidades de control. Por ello es lógico que los sistemas de robot estén completamente integrados en la SELOGICA. Calidad modular de la casa ARBURG: ventajas tecnológicas a su disposición.



ARBURG GmbH + Co
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