

**Wittmann**

www.wittmann-group.com

# innovations

Technicas - Mercados - Trends

Año 14 - 2/2020

**SmartPower**

... como el nombre  
sugiere ...



**Battenfeld**

# Artículos que han aparecido en WITTMANN innovations

## Templado/Control de flujo

- La refrigeración por impulsos 1/2007
- Más allá del punto de ebullición 2/2007
- La nueva serie TEMPRO plus C 3/2007
- Chillers: La serie COOLMAX 2/2008
- TEMPROs "cuidando" máquinas 3/2008
- DUO refrigeración 4/2008
- "Variothermal Tempering" 1/2009
- TEMPRO plus C180 2/2009
- TEMPRO direct C120 3/2009
- La nueva function WFC 4/2009
- Controlador de agua 1/2010
- TEMPRO: el punto de referencia 2/2010
- BFMOLD: técnica de enfriado 3/2010
- TEMPRO plus D 4/2010
- Termografía en línea 1/2011
- Fuchs & Sohn/Austria 2/2011
- TEMPRO: partes automotrices 1/2012
- Función de osciloscopio 2/2012
- El TEMPRO plus D Micro 4/2012
- Calidad a través de optimización 1/2013
- TEMPRO especial personalizado 2/2013
- Noticias del "mundo acuático" 4/2013
- TEMPRO usa calor de desecho 1/2014
- DELPHI: limpieza de canales 4/2014
- Blum: solución especial perfecta 1/2015
- El nuevo FLOWCON plus 4/2015
- Fischer (D): TEMPRO plus D 1/2016
- WFC: kit de conexión 2/2016
- COLOP (A): FLOWCON plus 3/2016
- Wethje (D): TEMPRO plus D180 4/2016
- El nuevo TEMPRO basic C120 1/2017
- Rejlek Group (A) y el TEMPRO 3/2017
- TEMPRO plus D + SpeedDrive 4/2017
- HN Group y el TEMPRO plus D 4/2017
- SANIT (D): Poseedor del récord 3/2019

## Granulación

- Reciclaje en línea de mazorotas 1/2007
- El molino gigante MCP 100 2/2007
- La nueva serie MAS 3/2007
- Material difícil 1/2008
- El MC-70 de Centrex 2/2008
- Reciclado on Gibo 2/2009
- El alimentador de tornillo AF 4/2009
- Molienda de ferrita 1/2010
- Condiciones explosivas 3/2010
- Solución personalizada 1/2011
- Minor 2 y reciclado en línea 3/2011
- Molino a pie de máquina 2/2012
- Sistema para grandes piezas 1/2013
- Minor 2 de JECOBEL (Bélgica) 2/2016
- M1HB (F): JUNIOR 3 Compact 4/2016
- G-Max 35 puesto a prueba 3/2017
- Sistema Liebherr en Bulgaria 1/2018
- Nueva serie S-Max 3/2018
- Ejes de alimentación 1/2019

## Dosificación

- Nuevas unidades GRAVIMAX 2/2007
- La verdad sobre la dosificación 3/2007
- Nuovo GRAVIMAX 14V 3/2009
- Mezclar material reciclado 3/2011
- Mezclado de alto nivel 1/2013
- Seguridad para el ferrocarril 4/2013
- 5 pasos hacia una mejor mezcla 4/2015

## WITTMANN interno

- Alemania 1/2007, 3/2009, 3/2012, 4/2013, 3/2014, 1/2018, 2/2019, 4/2019
- Australia 2/2008, 2/2013
- Austria 2+3/2008, 1/2010, 3/2011, 4/2012, 3/2013, 2+3/2015, 2+3/2016, 1/2019, 2/2019
- Bajos Países/Bélgica/Luxemburgo 3/2008, 2/2009, 3/2017
- Brasil 3/2007, 1/2009, 2/2017
- Bulgaria 2/2009
- Canadá 1/2007, 1+2/2008, 3/2009, 1/2018
- China 2/2010
- Colombia 2/2012
- Corea del Sur 3/2010, 2/2017
- Dinamarca 1/2009, 1/2013
- EE.UU. 2/2008, 1/2011, 4/2013, 4/2014, 3/2015, 2+4/2016
- España 3/2007, 1/2017, 1/2018
- Eslovenia y Croacia 1/2010
- Finlandia 4/2008+1/2012
- Francia 2/2007, 3/2008, 4/2015, 2/2017, 4/2018
- Gran Bretaña 2/2009, 2/2010, 3/2017, 4/2019
- Grecia 2/2014
- Guatemala 1/2013
- Hungría 1/2008, 4/2015
- India 2/2008, 3/2010, 2/2012, 3/2018
- Israel 1/2012
- Italia 4/2008, 1/2010, 4/2011, 3/2019
- Marruecos 1/2017, 1/2020
- México 3/2007, 1+2/2011, 3/2018
- Polonia 2+3/2013, 4/2015, 3/2016, 3/2017
- República Checa/Eslovaquia 4/2009, 3/2014, 1+3+4/2017, 4/2018
- Rusia 4/2012
- Serbia/Kosovo/Albania 1/2017, 4/2019
- Sudáfrica 1/2016
- Sudeste de Asia 2/2007
- Suecia 2/2009, 4/2018
- Suiza 1/2008, 2/2012
- Taiwán 4/2009, 4/2015
- Turquía 3/2008, 2+4/2011, 3/2019
- Ucrania 1/2019
- Vietnam 4/2015

## Moldeo por inyección

- Comprar suministros de moldeo 4/2008
- Moldeo por inyección de metal 4/2008
- EcoPower: optimización de costos 1/2009
- Servicio a distancia 1/2009
- Inyección de agua 2/2009
- Krona Indústria, Brasil 2/2009
- Kleiss Gears y su Microsystem 50 3/2009
- Proceso multi componentes 4/2009
- Sociedad con Wille System 4/2009
- Totalmente eléctrica EcoPower 4/2009
- UK: Thomas Dudley Ltd. 1/2010
- IML usando una TM Xpress 1/2010
- Unidad de control móvil 1/2010
- Design Molded Plastics 2/2010
- Stadelmann y el Sistema Wille 2/2010
- La máquina MicroPower 1/2010
- AQGANIC (D) (papel) 3/2010
- MacroPower: el nuevo modelo 4/2010
- STELLA 4/2010
- La tecnología ServoDrive 1/2011
- La máquina 75 de Krona 1/2011
- Expertos en embalaje TM Xpress 2/2011
- WAVIN Ekoplastik 3/2011
- SANIT: todo un éxito 3/2011
- WEPPLER Filter 4/2011
- MacroPower: ataduras de cables 1/2012
- El proceso CELLMOULD: 2/2012
- Envasados de la industria cosmética 3/2012
- Web-Service 3/2012
- LECHNER y la MacroPower 4/2012
- Piezas inyectadas con espuma 4/2012
- MacroPower 1000 en GT LINE 1/2013
- ¡Viva la máquina estándar! 1/2013
- Electricfil y la máquina vertical 2/2013
- Moldeo por inyección en BECK 2/2013
- ESCHA: moldeo por inyección 3/2013
- Hoffer, EE. UU. 3/2013
- Guppy Plastics y WITTMANN 3/2013
- El éxito de Backhaus 4/2013
- Encapsulado limpio y seguro 4/2013
- Partes multifuncionales 1/2014
- MAYWEG: calidad y diversidad 1/2014
- Philips: lo que está comprobado 2/2014
- CELLMOULD: tecnología 2/2014
- Visitando KRESZ & FIEDLER 3/2014
- Autenrieth en Alemania 3/2014
- "Medical": Micro partes 3/2014
- Reservas de eficiencia 4/2014
- La tecnología HiQ Shaping 4/2014
- El ServoPower ahorra energía 1/2015
- Piezas de la más alta calidad 1/2015
- TML el exitoso nuevo producto 1/2015
- Alliance Precision Systems 2/2015
- Fushima en España 2/2015
- Anton Tielke en Alemania 2/2015
- La aplicación WiBa QuickLook 2/2015
- Tassy Plastics en Nueva York 3/2015
- El Grupo Interplex en China 3/2015
- RT-CAD, Austria 4/2015
- Wiegelmann, Alemania 4/2015
- One Seal, Danimarc 4/2015
- Denk Kunststofftechnik (D) 1/2016
- ELASMO Systems (A) 1/2016
- REUTER Group (Alemania) 2/2016
- PPH, LIMAK en Polonia 2/2016
- Stüdl (CH) y la MacroPower 3/2016
- Ever Rich Fountain en Taiwán 3/2016
- Ackermann (D) 4/2016
- Eltek (I): MicroPower 4/2016
- Moto Tassinari, EE.UU. 1/2017
- Linear Plastics, Reino Unido 1/2017
- Células de trabajo compactas 2/2017
- Teflon micro piezas 2/2017
- HIPROTECH y WITTMANN 2/2017
- Exitoso Moldeo por inyección 3/2017
- Buzek proceso PVAL 3/2017
- Fakuma novedades 4/2017
- Tecnología híbrida (Wodak, D) 4/2017
- Componentes de precisión 4/2017
- Cooperación en MES 1/2018
- JSC Apex, Rusia 1/2018
- Boryszew (D) superficies 2/2018
- Grupo Oldrati, Italia 2/2018
- MIM: Mimest, Italia 3/2018
- Prewag AG (CH) 3/2018
- DAIGLER (D): receta de éxito 4/2018
- HIRT (D): célula micro de 6 ejes 4/2018
- Winkelmann (D): automotive 1/2019
- STIEBEL ELTRON, Eschwege (D) 1/2019
- Metak (D) y PowerSeries 1/2019
- Fröbel en Blaifelden (D) 1/2019
- Cooper Standard en Polonia 2/2019
- PWF en Alemania 2/2019
- WITTE, República Checa 2/2019
- MicroPower en YONWOO 3/2019
- aquatherm (D): Grandes piezas 3/2019
- Moldeo por LIM 3/2019
- Etzel (D) actúa eficiente 4/2019
- Las máquinas de Vogt (CH) 4/2019
- Serie: tronillos, parte 1 + KURZ (D) + WITTE Ostrov (CZ) + Climax (E) 1/2020

## Etiquetado en molde (IML)

- IML para moldes apilados 3/2007
- Molde apilable 2 + 2 1/2008
- ATM d.o.o. crece con IML 3/2009
- PLASTIPAK Inc., Canadá 4/2010
- Tea Plast en Albania 3/2012
- 4 etiquetados con la EcoPower 1/2013
- IML: un proceso multifacético 4/2013
- AMRAZ, Israel 4/2015
- VERTEX, Polonia: 3D-IML 1/2016
- Sistema de tapa W837 2/2017
- Stioplastics (F): mayor crecimiento 4/2018

## Automatización/Técnica de control

- Calidad en la tecnología médica 1/2007
- Piezas grandes 2/2007
- Control de robots R8 3/2007
- Barras de ajuste de asientos 1/2008
- Accionamiento de robots 1/2008
- Pins con chips de RFID 2/2008
- Llaves de control remoto 3/2008
- Carlo Technical Plastics (UK) 4/2008
- ABA-PGT: la celda flexible 1/2009
- El crecimiento con robots 2/2009
- Bruder: Producción de ruedas 4/2009
- Productos agrícolas 1/2010
- EcoMode (cuanto a energía) 2/2010
- Sensores de nivel de aceite 2/2010
- Máquina de soldadura y W811 3/2010
- El nuevo estándar: R8.2 4/2010
- Robots en el cuarto línea 1/2011
- Alta velocidad de extrusión 2/2011
- Ventos y tapas 3/2011
- Moldeo multi-component 4/2011
- Inyección con insertos 1/2012
- Producción automática de tapas 2/2012
- Silcotech en Suiza 3/2012
- La producción sin defectos 4/2012
- JENOPTIK (D) 2/2013
- MS-Schramberg y WITTMANN 3/2013
- La automatización consistente 1/2014
- Decoración en el molde 2/2014
- Automatización en Port Erie 3/2014
- STAR PLASTIK en Turquía 4/2014
- Jones (México) y WITTMANN 1/2015
- Greenland Plastics en Singapur 2/2015
- El Grupo SEB, Francia 3/2015
- Sacel en Italia 3/2015
- Corea: PETRA Corp. Ltd. 4/2015
- Suzuki Motorcycle, India 4/2015
- IML (Bulgaria): solución especial 1/2016
- Innoware en Indonesia 2/2016
- Sanwa, Singapur: dos robots 2/2016
- El 7.000° Wm para el tema (D) 2/2016
- COMBI-PACK, Malasia (IML) 4/2016
- Jaeger Poway en China 1/2017
- USA: RenyMed automatización 3/2017
- Gemelo digital del robot 4/2017
- Seguridad cibernética 4/2017
- PLASSON en Israel 1/2018
- WITTMANNr 4.0 Plug & Produce 2/2018
- Green, China: 180 robots 2/2018
- Intertech Medical, EE. UU. 2/2018
- White Horse (Reino Unido) 2/2018
- Midwest Molding, EE. UU. 3/2018
- EIFFEIT y WITTMANN 4/2018
- Robots de Plastidur (F) 1/2019
- Evolución de control del robot 1/2019
- DMT, EE.UU.: Celda de trabajo 4.0 2/2019
- Robots de Europs, Rusia 2/2019
- MAFLEX, Italia, y TEM+ 3/2019
- Güçsan (Turquía) y WITTMANN 4/2019
- Plastika Szaka (Eslovenia) avanza 4/2019
- BELL (F): robot más grande 1/2020

## Transporte/Secado/Sistemas completos

- Sistema completo para BOSCH 1/2007
- El nuevo control para secadores 1/2007
- Systeme Kromberg & Schubert 2/2007
- Secado rentable 2/2007
- Aplicaciones de sala limpia 3/2007
- El nuevo DRYMAX ED80 3/2007
- El sistema de transporte Hebra 1/2008
- Sistema central de Arge2000 2/2008
- Diferentes materiales 2/2008
- Optimizar los sistemas 3/2008
- DRYMAX: energía constante 3/2008
- El sistema Metchem 4/2008
- Equipo periférico en Delphi 1/2009
- El sistema LISI COSMETICS 2/2009
- Planeación perfecta 3/2009
- Probando demandas de energía 4/2009
- La familia FEEDMAX 1/2010
- Greiner Packaging International 2/2010
- El sistema A.C.S. 3/2010
- La ampliación de la serie Primus 4/2010
- DRYMAX Aton secador de rueda 2/2011
- El sistema centralizado BKF 2/2011
- WD Kunststofftechnik 4/2011
- PET: cargador central 1/2012
- El sistema PLASTICOM 2/2012
- El sistema NICOMATIC 3/2012
- Ahorre do energía en el secado 4/2012
- Bespak (UK) 2/2013
- Vision Technical Molding 3/2013
- La inyección WPC 1/2014
- El sistema Pollmann 2/2014
- El nuevo sistema HELLA 3/2014
- El sistema Procopi, Francia 4/2014
- SLM manejo de material 4/2014
- WITTMANN en Eslovenia 1/2015
- El sistema Gerresheimer (China) 2/2015
- FRANK plastic en Alemania 3/2015
- El sistema Johnson (China) 1/2016
- Secado en Lek Sun (Malasia) 1/2016
- Sistema GOTMAR (Bulgaria) 2/2016
- El sistema Havells India 4/2016
- DRYMAX: el modulo FC plus 1/2017
- Axjo y BATTENFELD Suecia 1/2017
- Sistema central de REINERT 2/2017
- El PT. WIK sistema central 3/2017
- ATON plus H 4/2017
- Sistema central de 3A Plastics (F) 4/2017
- Sistema central: fortell, Chequia 1/2018
- Stadelmann (A): Ahorro de energía 2/2018
- ATON: fibras naturales 3/2018
- Vignesh Polymers, India 3/2018
- Simon (E) y WITTMANN 3/2018
- El sistema central WAREMA 4/2018
- El sistema de secado Cornaglia (I) 1/2019
- El sistema central MEGATECH 1/2020

## WITTMANN innovations (Año 14 - 2/2020)

Revista trimestral del Grupo WITTMANN. Publicada para atender las necesidades de información de colaboradores y clientes. Dirección: WITTMANN Kunststoffgeräte GmbH, Lichtblaustrasse 10, 1220 Viena, Austria - Oficina editorial, maquetación, producción gráfica: Bernhard Grabner - +43-1 250 39-204 - [bernhard.grabner@wittmann-group.com](mailto:bernhard.grabner@wittmann-group.com) - La edición 3/2020 aparecerá al inicio del tercer trimestre de 2020. - Internet: <http://www.wittmann-group.com>



**Michael Wittmann**

Estimados lectores,

Hace solo unos días pudimos anunciar las buenas noticias de que FarragTech se ha unido al Grupo WITTMANN. FarragTech tiene su sede en Wolfurt/Vorarlberg y ha trabajado en ingeniería de plantas para la industria del plástico durante más de 25 años. Su cartera de productos integra el secado de granulado con aire comprimido, el enfriamiento de moldes, así como protección contra la condensación de agua para moldes enfriados. Esta adquisición no solo amplía nuestra gama, sino que también completa nuestra serie de sistemas de secado en el segmento más bajo; ahora podemos cubrir la zona de secado de granulado de manera óptima y en pequeños pasos con hasta 15 kg/h de rendimiento. En combinación con el programa de secado existente de nuestro departamento de tecnología de materiales a granel, así como con nuestro alcance internacional, esperamos una presencia aún más fuerte en el mercado. En cualquier caso, estamos muy contentos con esta nueva incorporación a nuestro grupo de empresas y le damos una cordial bienvenida a Aaron Farrag y a nuestros nuevos colegas de Wolfurt.

En un momento en que la economía global no se queda sin desafíos, de repente surge un nuevo problema, lo cual conduce a desarrollos que pueden generar un impulso real, justo al momento de publicar esta edición de innovations: el coronavirus. Por supuesto, nuestra sucursal china también se vio obligada a tomar un descanso no planificado de una semana después del año nuevo. Estamos muy agradecidos de no tener ningún caso de enfermedad dentro de nuestra propia fuerza laboral en China en esta etapa y esperamos que continúe siendo así.

Damos la bienvenida a la decisión de los organizadores de Chinaplas por posponer la feria de forma indefinida por el momento. En vista de las restricciones de viaje actuales y de la incertidumbre general acerca de cómo la propagación del coronavirus continuará desarrollándose en todo el mundo, la celebración de Chinaplas no habría tenido mucho sentido, ni para expositores ni para visitantes. Incluso estaríamos felices si se cancelaran esta y posiblemente otras ferias de este año. Hay demasiadas ferias en todo el mundo para nuestra industria, las cuales se remontan a una época en que la adquisición de información era mucho más compleja que hoy en día en la época de Internet y opciones de viaje más fáciles.

Hablando de información: por supuesto, en este número de innovations también hemos recopilado aportaciones interesantes de diferentes países y ahora presentamos las nuevas series de reguladores de flujo 110 y 310. ¡Te deseo una lectura muy divertida!

Cordialmente, Michael Wittmann

## Moldeo por inyección

### La SmartPower en Langlotz



**Gabriele Hopf**  
Gabriele Hopf visitó al usuario alemán en Halver, ...  
**Page 4**

### La SmartPower en MACO



... y al usuario austriaco en su planta en Trieben.  
**Page 6**

### Parte 2 de nuestra serie sobre tornillos



**Filipp Pühringer**  
sobre la geometría del tornillo y los parámetros respectivos.  
**Page 9**

## Moldeo por inyección/ Automatización

### Producción de sellos en Taiwán



**George Shih**  
habla sobre la exitosa asociación con WITTMANN BATTENFELD Taiwán.  
**Page 12**

## Control de flujo

### Las nuevas series 110 y 310



**Zdravko Gavran**  
presenta los nuevos dispositivos mejorados.  
**Page 14**

# Soluciones inteligentes con tecnología inteligente de moldeo

*Langlotz, con sede en Halver, en el sur de Westfalia, Alemania, se ha hecho un nombre con piezas y conjuntos de plástico para dispensadores de agua y sistemas de barras. La compañía ha llevado la tecnología de moldeo por inyección de vanguardia a su planta de producción con una **SmartPower 300/1330** servo-hidráulica con solución Insider.*

**Gabriele Hopf**



*Producción de un componente de carcasas para un dispensador de bebidas: SmartPower 300/1330 con celda Insider.*

*Imagen izquierda: Frank Höher, WITTMANN BATTENFELD; Frederike y Ulrich Seibert, Langlotz; Thomas Bertram, WITTMANN BATTENFELD; Christoph Seibert, Langlotz (de izquierda a derecha).*

*Imagen derecha: Christoph Seibert muestra a Frank Höher un pilar cromado para un dispensador de bebidas.*



Langlotz, una empresa familiar de segunda y tercera generación, se estableció en Ruhla, Turingia en 1910. Sus primeros productos fueron bienes de consumo eléctricos y accesorios de radio. Las piezas de tecnología de radio ya estaban moldeadas por inyección de poliestireno en la década de 1930.

En 1950, la compañía se estableció en su ubicación actual y se ha concentrado desde entonces en la producción de piezas moldeadas por inyección hechas de prácticamente todos los materiales termoplásticos, incluidos los procesos de acabado y ensamblaje. En un piso de producción de 3.000 m<sup>2</sup>, se fabrican piezas con un peso de 0,1 g a 2 kg.

La cartera de servicios de la compañía incluye desarrollo de productos y creación de prototipos, así como producción en serie. Durante muchos años, Langlotz había sido un pro-



veedor exitoso de componentes para torres de enfriamiento de centrales eléctricas para el mercado europeo. Los cambios masivos en la política energética europea, sobre todo en Alemania, que comenzaron a principios de esta década, requirieron una realineación completa de la empresa.

El 85 % de sus ventas ahora se realizan con nuevos clientes. La empresa familiar con una fuerza laboral de 40 empleados ha cambiado su enfoque a la tecnología para dispensadores de agua y sistemas de barras, así como bombas para sistemas de agua potable. Alrededor del 8 % de sus ventas se realizan con productos para la industria automotriz.

El principal mercado de la compañía es Alemania. Ofrece no solo piezas individuales sino también ensamblajes completos. En esta área, la compañía se dirige a

sus clientes de manera proactiva, ofreciéndoles su conocimiento experto para mejorar sus productos o fabricarlos a menor costo. Entonces, una placa adaptadora de metal, por ejemplo, fue reemplazada por una placa hecha de plástico, con roscas dispensadas con tornillos de corte de plástico.

### Aplicación SmartPower Insider exitosa

Para producir las piezas, Langlotz utiliza máquinas de moldeo por inyección que van desde 250 kN a 5.000 kN en fuerza de cierre, entre ellas tres máquinas de la serie servo hidráulica *SmartPower* de WITTMANN BATTENFELD con fuerzas de cierre de 350 y 3.000 kN. Estas máquinas se destacan principalmente por su diseño compacto, alta eficiencia energética, precisión y facilidad de uso. Una de las dos máquinas *SmartPower* 300/1330 está equipada con una celda Insider. (cf. artículo p. 8)

En el *SmartPower* 300/1330 en Langlotz, se utiliza un robot W821 de WITTMANN. Este robot está diseñado con un perfil de carrera horizontal con rigidez y peso optimizados, el cual se coloca directamente dentro del carro principal y realiza la carrera de extracción de piezas. Los ejes principales del robot funcionan con servo accionamientos a través de transmisión por correa o cremallera.



Las masas móviles minimizadas permiten tasas de aceleración y desaceleración extremadamente altas. El modelo W821 viene con el último sistema de control de robot de la generación R8.3, que proporciona una amplia gama de opciones de programación y la función patentada *SmartRemoval* para un acortamiento máximo de los tiempos

de apertura de moldes improductivos. Ulrich Seibert, Director General de Langlotz, expresa una gran satisfacción con las máquinas de la serie *SmartPower*, en particular la *SmartPower* con la celda Insider, y principalmente debido a su pequeño tamaño y facilidad de uso.

“Para nosotros, esta unidad de producción es en definitiva una mejora en la tecnología de fabricación. Su funcionamiento intuitivo también es muy apreciado por los miembros de nuestro personal.”

Pero como es el caso con muchos otros clientes de WITTMANN BATTENFELD, Ulrich Seibert y su hijo Christoph, responsable de la gestión comercial de la compañía, no solo están impresionados por la calidad de las máquinas de WITTMANN BATTENFELD, sino también por el buen servicio, que es un factor esencial en esta relación comercial que existe desde hace más de 20 años. ♦

Bombas para  
sistemas de agua  
potable.

Imagen izquierda:  
Vástagos para válvulas de seguridad.  
Imagen derecha:  
Dispensador de  
bebidas terminado.

# Celdas de producción flexibles y totalmente integradas para MACO

*Mayer & Co Beschläge GmbH, un fabricante de componentes de alta precisión para ventanas y puertas internacionalmente reconocido con sede en Salzburgo, utiliza celdas de producción totalmente integradas de WITTMANN BATTENFELD para producir sus piezas de plástico. Las máquinas servohidráulicas de la serie SmartPower con solución Insider han estado en funcionamiento en la planta de producción en Trieben desde finales de 2018.*

**Gabriele Hopf**



*Máquinas de WITTMANN BATTENFELD en MACO en Trieben: en primer plano, la SmartPower 35 más reciente con la integración de la célula Insider y WITTMANN 4.0.*

**L**a empresa familiar Mayer & Co Beschläge GmbH fue fundada en 1947 por Lorenz Mayer y tiene su sede en Salzburgo desde 1952. En 1994, se abrió la planta de producción de Trieben en Estiria, donde ahora se fabrica la mayor parte de la gama de productos MACO. El Grupo MACO emplea una fuerza laboral total de 2.600 personas, de las cuales 870 trabajan en Trieben. La cartera de productos consta de componentes para ventanas y puertas, incluidas puertas giratorias y correderas de alta calidad. Los productos típicos son accesorios de deslizamiento e inclinación, componentes de sellado, umbrales de suelo, manijas de ventanas, cierres de bordes, sistema de ventilación en ventanas, cerraduras de puertas, sistemas de control de acceso y sensores. La mayoría de sus productos se exportan. La compañía abastece a clientes en la industria de la construcción de edificios en

más de 40 países y opera 15 subsidiarias para este propósito, seis de las cuales tienen sus propios almacenes. Para fabricar sus piezas, MACO utiliza muchos procesos de producción diferentes, como punzonado, fundición a presión, moldeo por inyección, extrusión, fundición de aluminio, torneado, fresado y otros. Una de las fortalezas de MACO es su experiencia en tecnologías de superficie, que ofrecen la máxima protección contra la corrosión. El proceso TRICOAT-PLUS desarrollado por MACO es único en el mercado.

## *Gran variedad de piezas*

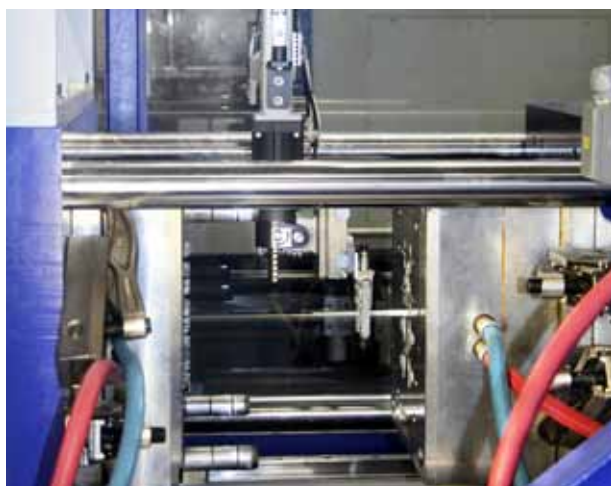
La tecnología de moldeo por inyección de la compañía se encuentra en la planta de producción principal en Trieben, Estiria. Desde ahí todas las plantas de ensamblaje son suminis-

tradas con componentes. En Trieben, se fabrican piezas semiacabadas y acabadas. La mayoría de las herramientas necesarias para este propósito se fabrican internamente. Solo en Trieben se emplean 60 fabricantes de herramientas que, además de los moldes para moldeo por inyección, también producen moldes a presión y troqueles. Se utilizan todos los tipos de materiales comunes, principalmente la poliamida, el polipropileno, el POM y el ABS. Para piezas que soportan carga, se procesan materiales con hasta 50 % de contenido de fibra de vidrio. La gran diversidad de la gama de productos de la planta es impresionante. Por ejemplo, más de 1.800 artículos moldeados por inyección, cada uno con una geometría diferente, se fabrican en Trieben. Para satisfacer los altos estándares de calidad, también se realizan simulaciones preliminares en forma de estudios de llenado de moldes en la planta de Trieben.

Con 52 máquinas de moldeo por inyección instaladas, con una fuerza de cierre de 250 a 1.800 kN, MACO es la planta de moldeo por inyección más grande de la región. Los requisitos de la compañía para las máquinas de moldeo por inyección están determinados por los estrictos requisitos impuestos a las piezas producidas por MACO. Se producen muchos artículos en grandes cantidades, algunos de ellos con geometrías extremadamente pequeñas, los cuales se procesan aún más con un alto grado de automatización. Ejemplos típicos son las piezas de fusión, de las cuales se producen más de 40 millones de unidades al año. Aquí, la tasa de rechazo debe mantenerse lo más baja posible. Esto requiere máquinas que cumplan con altos estándares de estabilidad y precisión del proceso. Debido a la amplia gama de piezas diferentes de la compañía, las máquinas también



*Bernhard Schaufler, gerente regional de ventas Austria en WITTMANN BATTENFELD, Manuel Steiner, director de moldeo por inyección de plásticos en MACO, Christoph Guster, gerente de tecnología de plásticos en MACO, Alfred Schrammel, atención al cliente WITTMANN BATTENFELD (desde la izquierda).*



deben ser adaptables a una gran variedad de tamaños de molde sin comprometer la estabilidad y la precisión. Por lo tanto, la posibilidad de intercambiar las unidades de inyección de las máquinas con un esfuerzo menor es importante para MACO.

### **MACO y WITTMANN BATTENFELD**

WITTMANN BATTENFELD ha estado presente con sus máquinas en la planta MACO en Trieben desde sus comienzos. La mayoría de las máquinas compradas en las etapas iniciales todavía están funcionando hoy en día. Actualmente, 22 de las máquinas de moldeo por inyección instaladas en MACO provienen de BATTENFELD o de WITTMANN BATTENFELD. El año pasado, tres máquinas nuevas de >>

*Desmontaje de piezas con robot W808 de WITTMANN.*

la serie servohidráulica *SmartPower* fueron entregadas a MACO, una con una fuerza de cierre de 600 kN y las otras dos con una fuerza de cierre de 350 kN. Las dos máquinas *SmartPower* 35 también están equipadas con una celda *Insider* y la integración WITTMANN 4.0 de los robots y controladores de temperatura. Una celda *Insider* es una celda de producción con un robot integrado, una cinta transportadora y una carcasa protectora fija combinada con la máquina. Esta solución no solo ahorra un valioso espacio en la planta de producción, también ofrece una serie de

beneficios adicionales, como la sistematización del flujo de material con una interfaz logística uniforme para la transferencia de piezas terminadas al final de la unidad de cierre, así como ventajas de costo debido a que todas las áreas peligrosas ya están aseguradas y certificadas por WITTMANN BATTENFELD. A través de WITTMANN 4.0, los robots WITTMANN W808 y los controladores de temperatura TEMPRO plus D están integrados en el sistema de control de máquina UNILog B8 basado en IoT de Windows™ y se pueden operar desde allí.

*Componentes típicos para ventanas y puertas fabricados por MACO. Imagen inferior: Sistema de ventilación en ventanas, consta de cinco componentes individuales.*



**Gabriele Hopf**  
es Directora  
de Marketing  
de WITTMANN  
BATTENFELD en  
Kottingbrunn,  
Baja Austria.

### **Máquinas *SmartPower*, absolutamente convincentes**

Christoph Guster, Jefe del departamento de tecnología de plásticos en MACO y Manuel Steiner, responsable de la inyección de plásticos, están muy satisfechos con las nuevas máquinas. Christoph Guster comenta: “Estas máquinas son celdas de producción compactas que cumplen con nuestros estrictos requisitos para la estabilidad, precisión y flexibilidad del proceso en todos los aspectos.” Christoph Guster y Manuel Steiner también consideran como una gran ventaja la posibilidad de comprar máquinas, robots y auxiliares de una sola fuente en el Grupo WITTMANN, principalmente también debido a la integración del sistema a través de WITTMANN 4.0, desde su punto de vista es definitivamente un paso en la dirección correcta.

Manuel Steiner está particularmente satisfecho con la alta estabilidad del proceso de las máquinas WITTMANN BATTENFELD, que, como él dice, gracias a su proceso de producción estable también puede continuar operando en “turnos fantasmas”, es decir, sin la presencia de un operador de máquina. Según Steiner, esto no solo se aplica a las nuevas máquinas BATTENFELD, sino también a las más antiguas. Manuel Steiner aprecia especialmente el alto nivel de atención al cliente ofrecido por WITTMANN BATTENFELD: “Para nosotros, la excelente atención al cliente brindada por WITTMANN BATTENFELD fue un argumento decisivo a favor de comprar las máquinas de la serie *SmartPower*. Los tiempos de respuesta son cortos, el soporte funciona perfectamente, tanto por teléfono como in situ.” ♦



# Todo sobre tornillos de plastificación

## Parte 2 de la serie

*En el número anterior de "innovations", el diseño básico de una unidad de plastificación y la elección correcta de la unidad de inyección se discutieron en la primera parte de esta serie. También se explicó la forma de determinar el diámetro del tornillo requerido basándose en el volumen de disparo. Al aplicar la fórmula para el tiempo de residencia promedio, se puede estimar la tasa de utilización y la carga de material térmico; este último debe mantenerse bajo para lograr una alta calidad del producto final. La presión de inyección máxima y la torsión del tornillo disponible son variables clave adicionales para una producción exitosa de moldeo por inyección. Estas consideraciones forman la base para la elección de la combinación de barril y tornillo además del punto de partida para futuras optimizaciones. En la segunda parte de esta serie de artículos, se presentan los métodos básicos para la evaluación simulada de la geometría de un tornillo dado, utilizando el ejemplo de un tornillo de 3 zonas.*

**Filipp Pühringer**

### Cómo desarrollar una geometría de tornillo

La primera pregunta por responder es cuáles objetivos deben perseguirse al desarrollar una geometría de tornillo. A menudo, el objetivo se puede definir claramente, como aumentar el caudal, reducir la temperatura de fusión, mejorar la calidad de la mezcla, etc. Los requisitos se vuelven más complejos tan pronto como los resultados deseados se vinculan indirectamente a la geometría del tornillo, o cuando pueden atribuirse a varias causas, por ejemplo, cuando se desea reducir la formación de placas, o cuando es necesario mejorar el comportamiento frente al desgaste y la estabilidad de transporte. Tales demandas múltiples sobre el tornillo a menudo entran en conflicto entre sí. Es necesario un equilibrio cuidadoso del diseño para resolver los conflictos entre varios objetivos diferentes.

Se ha convertido en una práctica común optimizar la geometría de un tornillo a modo de simulación antes de que las primeras pruebas se realicen con tornillos experimentales reales. Con PSI/REX, WITTMANN BATTENFELD tiene un software especial a su disposición para calcular el diseño del tornillo. Este software es ultramoderno y está sujeto a actualizaciones continuas gracias a investigaciones específicas llevadas a cabo en la Universidad de Paderborn.

Al utilizar la computadora para calcular la geometría del tornillo, esta puede variarse de manera altamente flexible, y el cambio resultante puede ser visualizado inmediatamente en la pantalla. Al ejecutar sistemáticamente una serie de pruebas predefinidas, es posible analizar las tendencias emergentes. Finalmente, los resultados de todos los cálculos



se combinan y comparan. A partir de la suma de esta información, se desarrolla la geometría de tornillo correspondiente y se optimiza aún más hasta el último detalle, hasta que el resultado deseado es obtenido.

Solo entonces se producen y utilizan tornillos experimentales en pruebas prácticas. Dependiendo de la complejidad de la tarea, se pueden usar varios tornillos experimentales diferentes para abordar el objetivo desde varios ángulos. Si estas pruebas tienen éxito, el proceso de optimización está completo. Donde todavía hay margen de mejora, el ciclo de desarrollo se vuelve a ejecutar.

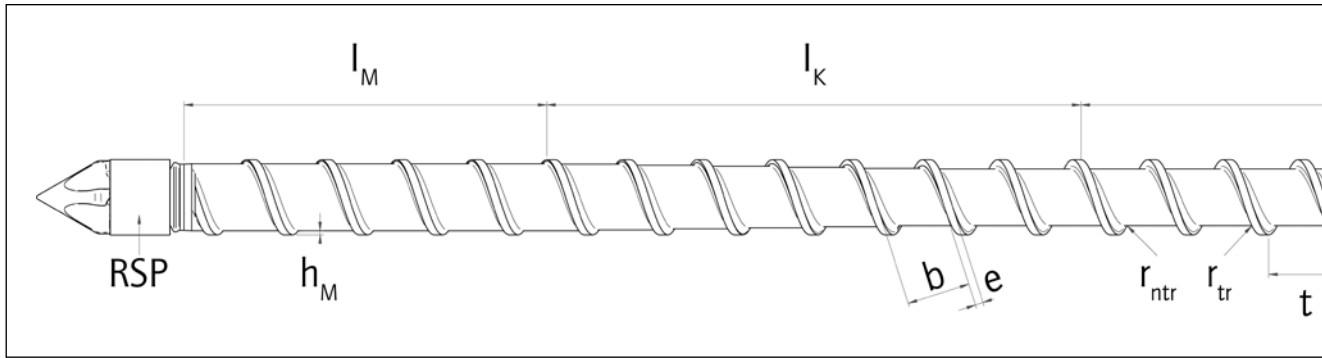
### Parámetros de la geometría del tornillo

A continuación, se debatirán los parámetros de una geometría estándar de 3 zonas y se ilustrará su influencia en el proceso de fabricación mediante un ejemplo. Con el fin de dar una descripción completa de tal geometría en términos de tecnología de proceso, los siguientes parámetros deben tomarse en cuenta:

- $D_{SC}$  = Diámetro externo del tornillo
- $L/D$  y/o longitud del tornillo
- $l_E$  = Longitud de la zona de alimentación
- $l_K$  = Longitud de la zona de compresión
- $l_M$  = Longitud de la zona de medición
- $h_E$  = Profundidad de vuelo de la zona de alimentación
- $h_M$  = Profundidad de vuelo de la zona de medición
- $b$  = Ancho de vuelo
- $i$  = Número de vuelos de tornillo

>>

Tornillo de 3 zonas  
con número de  
vuelos de tornillo  
 $i = 1$ .



- $t$  = Campo de vuelo
- $e$  = Ancho de la rosca del tornillo
- Ángulo de flanco, atornillado
- Ángulo de flanco, pasivo
- $r_{tr}$  = Radio de la base del flanco de atornillado
- $r_{ntr}$  = Radio de la base del flanco pasivo

A partir del número de parámetros de la geometría para un tornillo estándar de 3 zonas relativamente simple, ya es evidente que hay básicamente una multitud de variantes posibles incluso para este tipo de tornillo.

En el caso de geometrías más complejas, como las que se encuentran en tornillos de barrera, tornillos con secciones de corte y mezclado o tornillos de corte/mezclado, el número de parámetros de geometría es muchas veces mayor.

### Ejemplos de cálculos

Partiendo básicamente de las recomendaciones disponibles en la literatura profesional relevante, la optimización de la geometría para un tornillo de 50 mm se calcula a continuación como ejemplo. Se supone que la longitud de la zona de alimentación es el 50 % de la longitud total del tornillo y las longitudes de la zona de compresión y la zona de medición deben ser cada una el 25 % de su longitud total. Establecemos la profundidad de la zona de alimentación en  $0,1 D$ , es decir, 5 mm. La relación de profundidad de vuelo entre la zona de alimentación y la zona de medición debe ser 2. Se supone que la relación  $L/D$  es 22.

Se puede realizar una variedad de cálculos diferentes para un tornillo con estos parámetros predefinidos. La presente discusión de enfoque es en la masa fundida, la curva de presión o la capacidad de acumulación de presión y el proceso de fundición. Otras suposiciones incluyen la carrera de medición (85 mm) y el tiempo de ciclo (35 s). La parte posterior de presión se fija en 80 bar. Para simular condiciones de medición moderadas y realistas, se supone una velocidad de tornillo circunferencial de 300 mm/s. El perfil de temperatura del barril sigue el patrón ilustrado a continuación para todos los cálculos: El cálculo de los perfiles (ver abajo: curva de presión, proceso de fundición) se realiza para la posición del tornillo de 50 mm.

### Comportamiento del rendimiento

Para los parámetros de ciclo previamente seleccionados, el rendimiento de medición promedio se calcula en aproximadamente 12,49 g/s para la geometría actual del tornillo. La producción total es de 44,92 kg/h. Esto significa que la

máquina transporta 12,49 g/s en la fase de medición y, por lo tanto, tarda unos 12,7 s en plastificar 158 g de material. Con un tiempo de enfriamiento residual de más de 12,7 s, la máquina puede iniciar una nueva carrera de medición a tiempo. Pero si la plastificación tarda más que el tiempo de enfriamiento residual, el tiempo de medición afecta el tiempo total del ciclo y, por lo tanto, reduce la productividad.

La producción total determina la cantidad de consumo de material en el curso de la producción. Dado que el tornillo no se dosifica durante la mayor parte del tiempo del ciclo, esta salida cae por debajo de la cifra sugerida por el rendimiento de medición promedio. El rendimiento total es el parámetro decisivo en el dimensionamiento de equipos auxiliares (secadores, cargadores de materiales, etc.).

### Capacidad de acumulación de presión

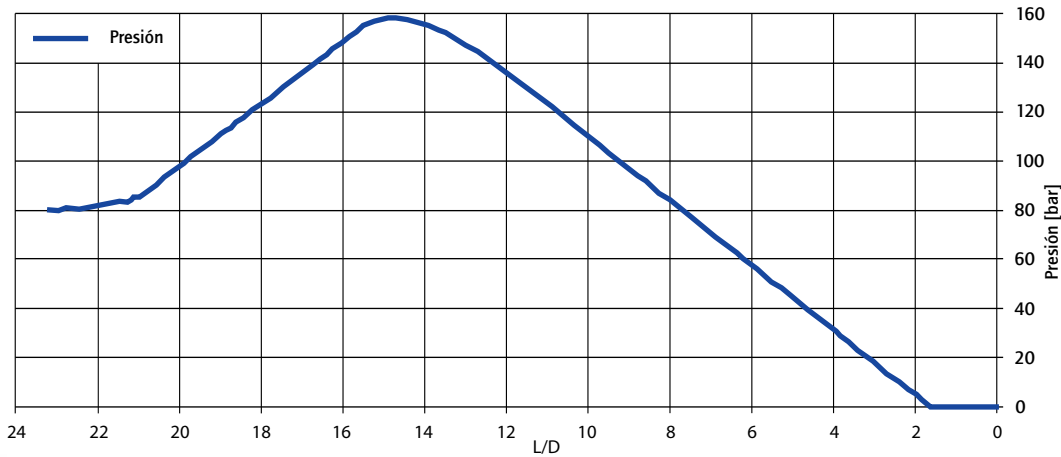
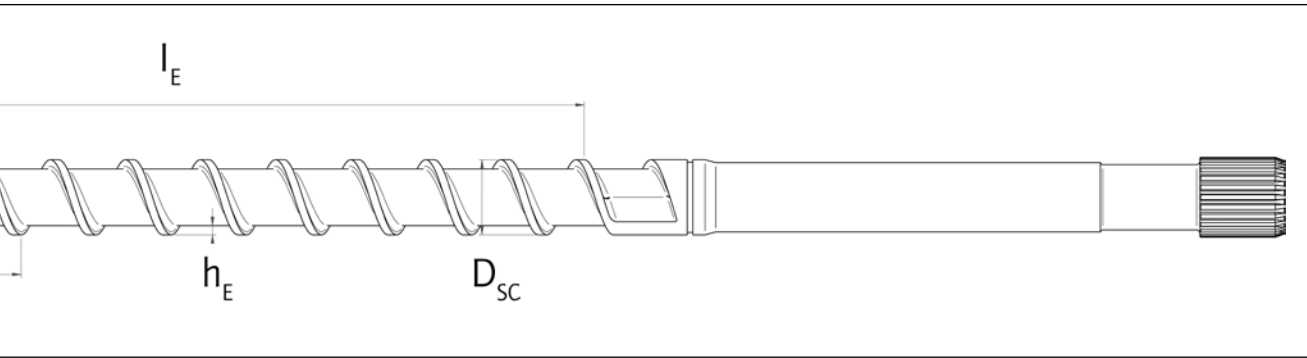
Durante la fase de medición, la presión dentro del canal del tornillo aumenta desde la abertura de alimentación hasta la contrapresión en la antecámara. Dependiendo de la geometría del tornillo, puede haber uno o más picos de presión en el medio. El gráfico en la página siguiente muestra la curva de presión sobre la longitud del tornillo de plastificación. En este caso particular, la curva de presión comienza a aumentar a aproximadamente  $L/D 2$  y alcanza la presión máxima de aproximadamente 160 bar a aproximadamente  $L/D 14,25$ . En la última zona del tornillo, la zona de medición, la presión cae continuamente hasta la válvula de retención.

### Curvas de proceso de fusión (MP)

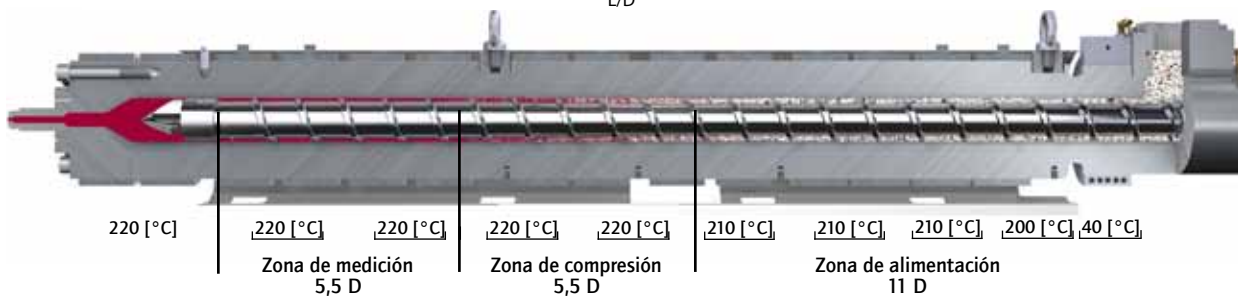
El proceso de fusión se visualiza a través de dos curvas (ver el gráfico respectivo en la página siguiente): el ancho del lecho sólido (rojo) se muestra para la sección del canal del tornillo correspondiente y la proporción de material fundido (azul) durante el proceso de medición. Además, se ilustra el desarrollo de estos dos parámetros hacia el final del ciclo (en verde y naranja).

A partir de los resultados, se puede concluir que este proceso de fusión promete una buena fusión del material, ya que la proporción de fusión ya ha alcanzado el 100 % a aproximadamente  $L/D 8$  (proporción de fusión  $MP = 1$ ). En otras palabras, el ancho del lecho sólido se ha reducido a 0. ♦

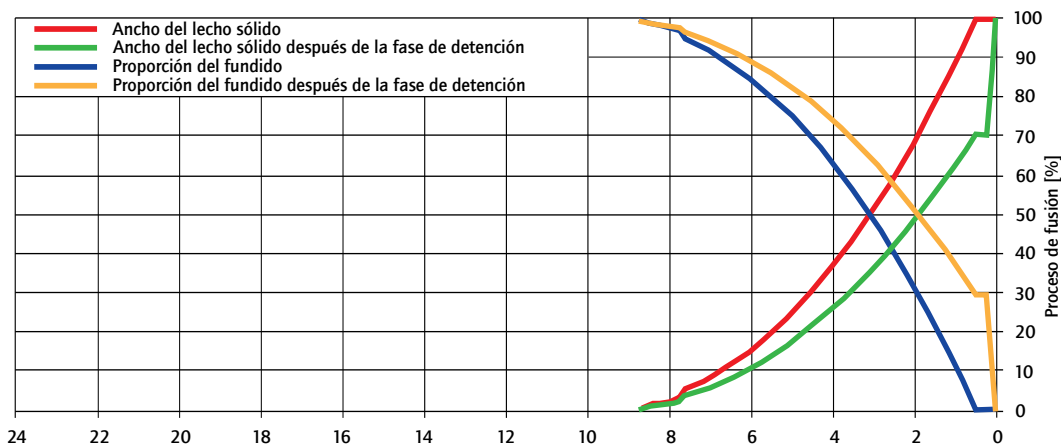
En el próximo número de "innovations", en la tercera parte de esta serie de artículos, se analizarán los resultados del cálculo y se describirán los primeros pasos hacia la optimización de la geometría.



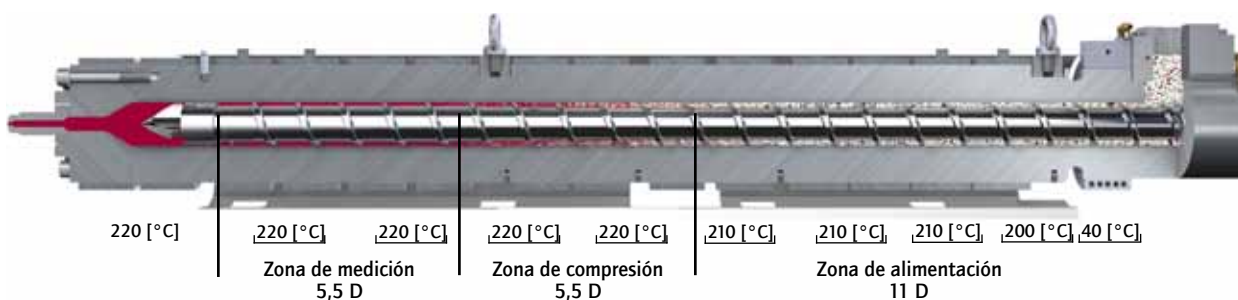
Curva de presión a lo largo del tornillo en la posición de carrera de 50 mm.



Los cálculos se basan en las temperaturas de la zona del barril.



Curvas del proceso de fusión para el tornillo en la posición de carrera 50 mm hacia el final del ciclo.



Filipp Pühringer dirige el Departamento de Desarrollo de ingeniería de procesos en WITTMANN BATTENFELD en Köttingbrunn, Baja Austria.

# Shiny Stamp, Taiwán: convirtiendo a nues- tros clientes en líde- res del mercado

*En 1957, Shiny Stamp Company dio su primer paso en la industria de la fabricación de sellos de goma. Con los años y con el fuerte apoyo de su clientela y personal, se ha establecido un nombre en la industria mundial de la fabricación de sellos. También ha disfrutado de un crecimiento interanual. Shiny utiliza equipos del Grupo WITTMANN.*

**George Shih**

**H**oy en día, Shiny Stamp es el propietario orgulloso de un edificio de ocho pisos en la ciudad de Tainan, con un almacén totalmente automatizado de cuatro pisos. Utiliza la última tecnología de fabricación para garantizar la alta calidad del producto que sus clientes han llegado a reconocer y esperar. Shiny Stamp tiene representación exclusiva en más de 70 países de todo el mundo y los productos de Shiny se venden en 109 países.

## *Insistiendo en la calidad*

Shiny busca constantemente mejorar la calidad y la eficiencia, además de brindar a sus clientes una política de precios competitiva. La compañía se esfuerza continuamente en mejorar las condiciones de trabajo que fomenten el desarrollo, la formación y utilización de habilidades – asegurando que todo el personal utilice cada oportunidad para mejorar la calidad del producto en toda la empresa. Se ha invertido una gran cantidad de capital en esta área en los últimos años.

Como recompensa por los esfuerzos de Shiny, en julio de 1998, la empresa fue galardonada con la certificación ISO 9002. Al cumplir con las normas ambientales y al ejecutar un uso eficiente de la energía y las materias primas, desde la planificación y el desarrollo durante todo el proceso de producción, Shiny también recibió la certificación ISO 14001 en 2009.

## *Innovación continua para satisfacer las necesidades de los clientes*

Shiny tiene una variedad de líneas de productos diferentes que están hechas de material de alta calidad y plástico reciclado. La compañía tiene una prioridad en fomentar el cuidado del ambiente. Shiny ha establecido regulaciones estrictas en cada área, desde el diseño y el suministro de piezas hasta el desarrollo, en un esfuerzo por minimizar el impacto en el medio ambiente. Vale la pena mencionar que Shiny es una de las pocas empresas que utilizan plástico



*Vistas de la  
instalación de  
producción de  
Shiny Stamp en la  
ciudad de Tainan,  
Taiwán, con má-  
quinas de moldeo  
por inyección WIT-  
TMANN BATTEN-  
FELD y robots  
WITTMANN.*

reciclado en su producción. Con las amenazas ambientales como la deforestación, Shiny ha introducido una serie de productos que utilizan 75 % de material reciclado para el consumidor final.

Los tipos de material de plástico reciclado incluyen PET y ABS reciclados que provienen de instalaciones especiales de clasificación de residuos y las cuales ejercen

un estricto proceso de filtrado y clasificación antes de que los materiales de desecho se transformen de nuevo en plásticos segunda vida.

Los tamaños más populares de sellos Shiny están disponibles como productos dentro de la línea estándar de estampado, así como en la llamada línea ECO hecha de material reciclado. Por lo tanto, cualquier posible cliente puede encontrar fácilmente los productos adecuados.

### *Shiny utiliza equipos del Grupo WITTMANN*

En 2004, Shiny comenzó a expandir su planta de la ciudad de Tainan y a invertir en nuevas instalaciones de producción. El objetivo era producir productos diversificados de manera más eficiente y proporcionar a los empleados un entorno de trabajo más cómodo. En 2005, el área de construcción medía aproximadamente 6.300 m<sup>2</sup>. La nueva planta se inauguró oficialmente a principios de 2006.

El equipo de producción de la compañía consistió inicialmente en maquinaria taiwanesa y japonesa. En 2013, para obtener una calidad de producción estable y un rendimiento de producción efectivo, Shiny decidió comprar la primera máquina de moldeo por inyección WITTMANN BATTENFELD HM180/1330H UNILOG B6, ideal para la optimización del proceso de producción y la mejora de la eficiencia del proceso.

En 2019, Shiny contaba con 15 máquinas de moldeo por inyección WITTMANN BATTENFELD, 15 soluciones de automatización WITTMANN y 34 controladores de temperatura del molde.

El vicepresidente de Shiny, George Shih, dice: "El equipo WITTMANN BATTENFELD es estable y consistente en reproducibilidad. Este es un equipo integral combinado con el equipo periférico WITTMANN. Nuestras máquinas almacenan los procesos y los datos de producción en una base de datos y crean condiciones de producción más eficientes y estables. WITTMANN BATTENFELD garantiza la conveniencia y efectividad del proceso de fabricación, permitiendo a los operadores trabajar de manera más efectiva y optimizando los datos de producción. Para el servicio post-venta, WITTMANN BATTENFELD Taiwán también proporciona un soporte integral y planificación de la planta lo cual también mejora en gran medida nuestra eficiencia operativa."

### *Perspectivas futuras*

Hoy en día, Shiny continúa utilizando la última tecnología y equipo de producción con el fin de hacer los productos de alta calidad esperados por los clientes. Shiny cree firmemente que con su diseño profesional y estructura firme sus productos tienen una calidad de imagen superior y facilidad de operación, una combinación que asegura la más alta satisfacción del cliente.

La filosofía empresarial de la empresa es siempre: calidad, innovación, servicio y el negocio continúa trabajando diligentemente para lograrlo. Es por eso que Shiny tiene éxito. ♦

*De derecha a izquierda: Jimmy Chen, Subgerente Ejecutivo de Shiny Stamp; George Shih, Vicepresidente de Shiny Stamp; David Chen, Director General de WITTMANN BATTENFELD (Taiwan) Co. Ltd.; Josh Tsai, departamento de ventas de WITTMANN BATTENFELD (Taiwan) Co. Ltd.*

*Sellos autoentintables Serie S-85 (superior), Sellos autoentintables Serie S-84 (centro), sellos prácticos de la Serie S-72 (inferior).*

**George Shih** es el Vicepresidente de Shiny Stamp Co. en la ciudad de Tainan en el sur de Taiwán.



# Control de flujo: nueva generación 110 y 310 con un aspecto familiar

*Rediseñar un producto conocido mundialmente con un atractivo comercial único no es fácil, requiere un buen equipo y mucha paciencia. Para intentar que un producto probado durante décadas alcance las demandas del moldeo por inyección moderno, los desarrolladores se enfrentan a desafíos completamente nuevos y necesitan el coraje de crear nuevas soluciones sin perder de vista lo que ya está disponible. Completar el siguiente paso de optimización es la mejor justificación para el trabajo que se ha realizado.*

**Zdravko Gavran**

**D**urante más de 40 años, los reguladores de flujo WITTMANN han sido parte del equipo estándar para cada máquina de moldeo por inyección. A menudo se copiaron, pero nunca se igualaron. Con más de 500.000 dispositivos vendidos, los reguladores de flujo de WITTMANN han sido durante mucho tiempo los número uno indiscutibles y han contribuido significativamente al éxito de la compañía desde el primer día.

Cada producto debe verificarse de vez en cuando, ya que el progreso nunca se detiene. La experiencia adquirida en la práctica proporciona la base para mejoras adicionales en un producto para aumentar su beneficio para el cliente. El desarrollo de los nuevos reguladores de flujo WITTMANN series 110 y 310 no fue la excepción. Sus modelos predecesores habían satisfecho a los usuarios de todo el mundo durante décadas, utilizándose para distribuir el agua de refrigeración y enfriar los moldes, así como para áreas específicas dentro del moldeo por inyección de las máquinas, tal como la zona de alimentación o el sistema de enfriamiento del aceite en máquinas hidráulicas.

Las nuevas series de reguladores de flujo 110 y 310 están estableciendo nuevos puntos de referencia para garantizar el progreso técnico continuo de estos productos, los cuales parecen simples a primera vista pero resultan complejos al mirar más de cerca.

## Características probadas y nuevas

El método probado de limpieza de tuberías, que puede llevarse a cabo sin quitar la tubería a través de la parte superior de la carcasa, no se ha modificado en las series 110 y 310. La junta tórica es fácil de reemplazar levantando el tubo del soporte y luego tirando de él a través de la carcasa.

¡Una novedad absoluta es la nueva válvula de control! Esta válvula, especialmente desarrollada para el ajuste fino de la velocidad de flujo, fue tomada de la serie de reguladores de flujo WITTMANN FLOWCON plus y permite un control preciso del caudal en pasos de 1/10 litros. El doble sellado del

disco de la válvula hacia el eje y el movimiento axial realizado por el disco de la válvula en lugar de un movimiento radial también son novedades en el sector de los controladores de flujo de agua de refrigeración. Con estas características, ¡WITTMANN está estableciendo un nuevo estándar sin precedentes!

Estas innovaciones vitales contribuyen a reducir el desgaste de las juntas tóricas y prolongan su vida útil. Las juntas tóricas están hechas de EPDM y ofrecen un alto nivel de resistencia química y térmica.

Como antes, el tubo sensor del termómetro se coloca directamente en el agua de retorno y, por lo tanto, responde muy rápidamente a las fluctuaciones de temperatura. Para mantener la caída de presión dentro del controlador de flujo al mínimo, las secciones transversales se han diseñado lo más grandes posible, ya que una caída de presión mínima constituye una ventaja decisiva a baja presión del sistema.

## Opciones interesantes

También se ofrecen válvulas adicionales para las nuevas series 110 y 310, como la válvula de cierre central o Z para el bloqueo central del suministro de agua a varios circuitos en caso de interrupciones en el ciclo de moldeo por inyección. También hay disponibles válvulas de cierre individuales o

válvulas E, las cuales se utilizan para interrumpir el proceso de enfriamiento en circuitos de moldes individuales al cortar el flujo de agua de refrigeración. Las válvulas E se usan normalmente en combinación con los sensores de temperatura elevados por el sistema de control de la máquina de moldeo por inyección. De esta manera, el control de la temperatura de los circuitos de enfriamiento de moldes individuales se puede realizar mediante pulsos de enfriamiento.

La válvula de escape, disponible como opción, tiene una conexión de aire comprimido adicional y permite, generalmente en combinación con la válvula Z, vaciar los circuitos del molde al expulsar el agua de refrigeración. ♦



*La sección longitudinal a través de la nueva serie de controladores de flujo muestra la funcionalidad de las válvulas, las cuales han sido especialmente desarrolladas para ajustar el caudal.*



Válvulas solenoides de cierre (izquierda) y válvula de escape opcional.

### Serie 110

El dispositivo esencial para sus máquinas de procesamiento de plásticos para circuitos de refrigeración abiertos y cerrados. El volumen de flujo se indica según el principio de la medición de flotación: un cono es elevado por el agua que fluye en el retorno del circuito del molde.

- Rango de flujo por circuito: estándar 0-10 l/min. Bajo pedido: conos de PVC, AI.
- Estándar: conexiones de molde con conector de latón de 12 mm para mangueras de 3/8". Bajo pedido: conexión roscada con manguito roscado de latón G 3/8".
- Opción: conector roscado de latón de 14 mm para manguera de 1/2", o conector roscado de latón de 20 mm para manguera de 3/4".

### Serie 310

El regulador de caudal óptimo para grandes máquinas de moldeo por inyección y por soplado. Su baja caída de presión lo hace adecuado para los volúmenes de flujo más altos. Sin embargo, mediante un diseño especial de las válvulas de regulación también se puede lograr una excelente regulación y exacta reproducción del volumen y la temperatura del agua de refrigeración en los distintos circuitos de moldes para caudales menores.

- Rango de flujo por circuito: estándar 0-30 l/min. Bajo pedido: conos de PVC, AI.
- Estándar: conexiones de molde con manguito roscado de latón G 3/8".
- Opción: con conector roscado de latón de 14 mm para manguera de 1/2", o conector roscado de latón de 20 mm para manguera de 3/4".



Junta tórica, hecha de EPDM.

La poliamida 12 es la mejor opción de material para usar con agua caliente hasta 100 °C.

Para el uso pesado se ha elegido un compuesto de PPO (óxido de polipropileno) reforzado con fibra de vidrio como material para las partes superior e inferior de la carcasa.

Anillos de ajuste para mostrar la cantidad de flujo.

**Zdravko Gavran** es Director de Tecnología de control de temperatura en WITTMANN Kunststoffgeräte GmbH en Viena.

**WITTMANN BATTENFELD  
SPAIN S.L.**

Pol. Ind. Plans d'arau  
C/Thomas Alva Edison Nr. 1  
E-08787  
La Pobla de Claramunt  
Barcelona, ESPAÑA  
Tel.: +34 93 808 78 60  
info@wittmann-group.es  
www.wittmann-group.com

**WITTMANN BATTENFELD  
MÉXICO S.A. de C.V.**

Av. Rafael Sesma Huerta  
no. 21  
Parque Industrial FINSA  
C.P. 76246  
El Marqués Querétaro  
MÉXICO  
Tel.: +52 442 10 17-100  
info@wittmann-group.mx  
www.wittmann-group.com

**WITTMANN  
KUNSTSTOFFGERÄTE GmbH**

Lichtblaustrasse 10  
1220 Viena, AUSTRIA  
Tel.: +43 1 250 39-0  
info.at@wittmann-group.com  
www.wittmann-group.com

**WITTMANN  
BATTENFELD GmbH**

Wiener Neustädter Strasse 81  
2542 Kottlingbrunn, AUSTRIA  
Tel.: +43 2252 404-0  
info@wittmann-group.com  
www.wittmann-group.com

**Wittmann**

**Wittmann**

**Battenfeld**