

Automatización en el laboratorio: con las normas MTP y zenon

Merck modulariza su desarrollo de procesos

En la industria química y farmacéutica, los ciclos de vida de los productos son cada vez más cortos. Merck KGaA buscaba una nueva solución que facilitara la creación y actualización de configuraciones de sistemas y permitiera pasar rápidamente del laboratorio a la producción. Con zenon, la empresa tecnológica pudo implementar la modularización de acuerdo con los estándares MTP en una capa de orquestación de procesos (POL) de nivel superior. Esta aplicación flexible de módulos está acelerando considerablemente el tiempo de comercialización.



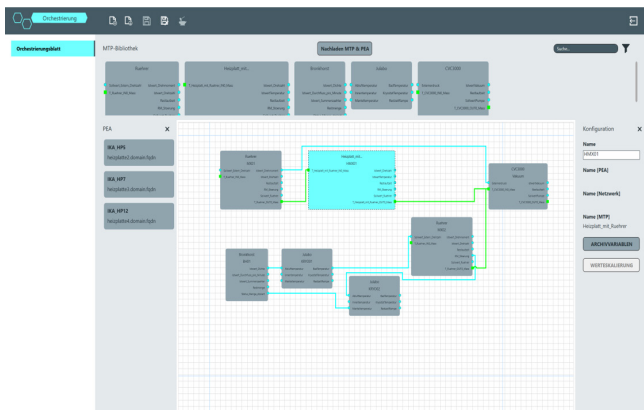
¿Cómo podemos lanzar nuevos productos al mercado lo antes posible? Esta pregunta sobre el desarrollo de procesos es importante para Merck.

La empresa alemana líder en ciencia y tecnología opera en los sectores de la salud, las ciencias de la vida y la electrónica. Para optimizar el desarrollo de sus procesos y acelerar la salida al mercado, Merck optó por un enfoque completamente nuevo: la modularización basada en las normas Module Type Package (MTP). “Al principio ni siquiera nos planteamos el MTP porque la tecnología estaba aún en sus inicios. COPA-DATA nos convenció para probar el estándar MTP/POL en un proyecto piloto. Al cabo de medio año, nos convencieron y aplicamos nuestras experiencias iniciales al proyecto principal”, afirma

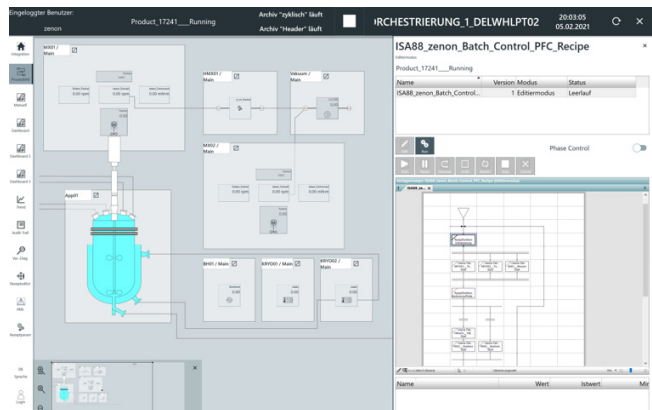
Manfred Eckert, Director Asociado de Desarrollo de Procesos de Merck.

LAS SOLUCIONES DINÁMICAS REQUIEREN UNA GRAN FLEXIBILIDAD

Las instalaciones de laboratorio de Merck contienen unas 120 campanas extractoras equipadas con equipos de laboratorio como bombas, agitadores y módulos de dosificación. En el pasado, los ensayos con los distintos módulos se realizaban manualmente o mediante un sistema de gestión de laboratorio convencional. La frecuente reconfiguración de la instalación del laboratorio exigía una gran inversión de tiempo y generaba costes elevados. “En ningún otro lugar se encuentra un entorno tan dinámico



La hoja de orquestación se utiliza para planificar y visualizar redes de máquinas y servicios individuales.



Los módulos individuales para recetas son orquestados y gestionados por zenon Batch Control.

como en el laboratorio. En él se realizan ensayos casi todos los días. La automatización modular tiene un enorme potencial, especialmente en este sector”, afirma Christof Franzke, Consultor Técnico Senior de Grandes Cuentas de COPA-DATA.

Tras completar con éxito el proyecto piloto, Merck y COPA-DATA comenzaron a automatizar 60 campanas extractoras con los módulos de proceso relacionados en una nueva instalación de laboratorio. Se crearon interfaces MTP para los dispositivos individuales. Este es un requisito previo para la posterior automatización y orquestación de los módulos a través de POL. El perfil de los módulos en el desarrollo de procesos es muy pequeño. También en este caso, MTP ofrece una gran ventaja, ya que se pueden utilizar diversos sistemas de control de diferentes escalas para crear las interfaces necesarias, independientemente del hardware o de su fabricante. De este modo, no es necesario equipar cada módulo con un costoso PLC.

CONECTA Y PRODUCE PARA EL PERSONAL DE LABORATORIO

El objetivo era garantizar que los técnicos de laboratorio no necesitaran tener conocimientos de programación para añadir los módulos necesarios a su configuración de pruebas. Este enfoque proporciona la mayor flexibilidad posible y ahorra un tiempo considerable. La funcionalidad y el principio de MTP pueden compararse a los de un controlador de impresora. El software del controlador se incluye en el volumen de suministro con la impresora. Esto permite conectarla a cualquier PC y controlarla sin necesidad de programarla. Servicios como la impresión o el escaneado pueden ponerse en marcha inmediatamente después de la conexión gracias al enfoque “plug and play”. “Plug and Produce” en la industria de procesos procede directamente de esta idea. La tecnología MTP

permite a los usuarios montar, orquestar y operar un sistema de producción basado en varios módulos de proceso de forma muy rápida y sencilla. Los módulos disponen de inteligencia propia, de modo que basta con conectarlos a la red para que puedan funcionar desde el POL. No es necesaria ninguna otra programación. La configuración del sistema puede modificarse rápidamente y adaptarse al proceso adecuado en cualquier momento. La comunicación es compatible con el protocolo de comunicación abierto OPC UA.

ALTO ÍNDICE DE REPRODUCIBILIDAD DE LOS MONTAJES DE PRUEBA

Además de la facilidad de uso, la flexibilidad y una comercialización más rápida, la automatización modular ofrece otra ventaja para el desarrollo de procesos: la alta reproducibilidad de las configuraciones de prueba individuales. Esto se debe a que el POL hace algo más que gestionar y visualizar la configuración del ensayo basándose en las recetas. Los datos de la prueba pueden registrarse y notificarse con el motor de informes de zenon. Una vez definidos un proceso de desarrollo y una receta específica, el proceso de fabricación puede reproducirse una y otra vez utilizando los mismos parámetros marco. Esto ahorra a los técnicos de laboratorio tener que documentar manualmente los parámetros definidos y también facilita la documentación y la garantía de calidad.

GESTIÓN ÁGIL DE PROYECTOS PARA DESARROLLAR UN POL

El despliegue de la automatización modular y la integración en el POL se llevó a cabo en sólo dos años. “Para un proyecto como este, es un plazo excepcionalmente corto”, afirma Manfred Eckert. “Nuestra colaboración se caracterizó por un alto grado

“ Para nosotros es importante que la tecnología permita un escalado inteligente. El paso del laboratorio a la producción tiene que ser rápido y sencillo. ”

MANFRED ECKERT,
DIRECTOR ASOCIADO DE DESARROLLO DE PROCESOS, MERCK

de agilidad. Después de todo, hasta entonces ningún POL había cumplido los requisitos de Merck. Sólo lo desarrollamos en el transcurso del proyecto”.

No solo el apretado calendario supuso un gran reto para los participantes en el proyecto. Paralelamente al despliegue de la tecnología MTP, se implantó una nueva infraestructura informática en Merck. El objetivo era establecer una TI cercana a la de producción. Con ello se pretendía cumplir los requisitos de seguridad en la producción y garantizar la disponibilidad las 24 horas del día. El POL se integró directamente en la nueva infraestructura informática. Además, al mismo tiempo se produjo la actualización de la norma VDI/VDE 2658, que hubo que tener en cuenta a la hora de ejecutar el proyecto.

Está previsto que Merck siga implantando el MTP en Estados Unidos. Además, los nuevos procesos automatizados pueden garantizar un nivel tan alto de fiabilidad que las instalaciones de procesamiento pueden funcionar de forma continua, incluso durante la noche. Se trata de una ventaja importante porque, sobre todo cuando se manipulan productos químicos, hay que eliminar los riesgos para la seguridad.

LIDERANDO EL CAMINO HACIA EL FUTURO

“El POL de zenon es uno de los primeros POL del mercado con funcionalidades POL prácticamente de principio a fin. Estamos encantados de haber podido codesarrollar el sistema y de poder utilizarlo a partir de ahora para el desarrollo de nuestros procesos. Ha sido un viaje conjunto con constantes ajustes, cambios y optimizaciones. También tenemos previsto seguir optimizando el POL junto con COPA-DATA en el futuro”, afirma Manfred Eckert.

HIGHLIGHTS:

- ▶ Acelera la comercialización
- ▶ Ahorro de costos gracias a tiempos de desarrollo más rápidos
- ▶ Configuración flexible del sistema mediante orquestación
- ▶ Alto índice de reproducibilidad de las configuraciones de prueba
- ▶ Rápida escalabilidad del laboratorio a la producción
- ▶ Los técnicos de laboratorio no necesitan conocimientos de programación