

Máquinas personalizadas: diseño modular en un entorno integrado

Cómo configurar y personalizar la funcionalidad de la máquina durante su funcionamiento

Por John van Hooijdonk, Industry Marketing Manager, OMRON Europe



En el contexto industrial actual, la demanda de máquinas personalizadas es cada vez mayor. Los fabricantes de maquinaria se enfrentan al reto de producir máquinas exclusivas que se adapten a los requisitos específicos de los clientes. Las numerosas variaciones existentes provocan ineficiencias en el desarrollo, la puesta en marcha y el mantenimiento. El entorno de desarrollo integrado (IDE) Sysmac Studio de OMRON ofrece una solución que optimiza el proceso de desarrollo de la maquina. Se trata de un entorno que estimula la creatividad y todo el potencial de los programadores.

El problema: cada máquina supone un nuevo proyecto

Seamos realistas: independientemente del número de máquinas del tipo X o Y que se produzcan cada año, casi todas las entregas se convierten en trabajos personalizados. Los clientes exigen cambios en el diseño, la velocidad, los materiales, la funcionalidad de seguridad o la manipulación de los productos y, como resultado, los fabricantes de maquinaria se enfrentan constantemente a los siguientes retos:

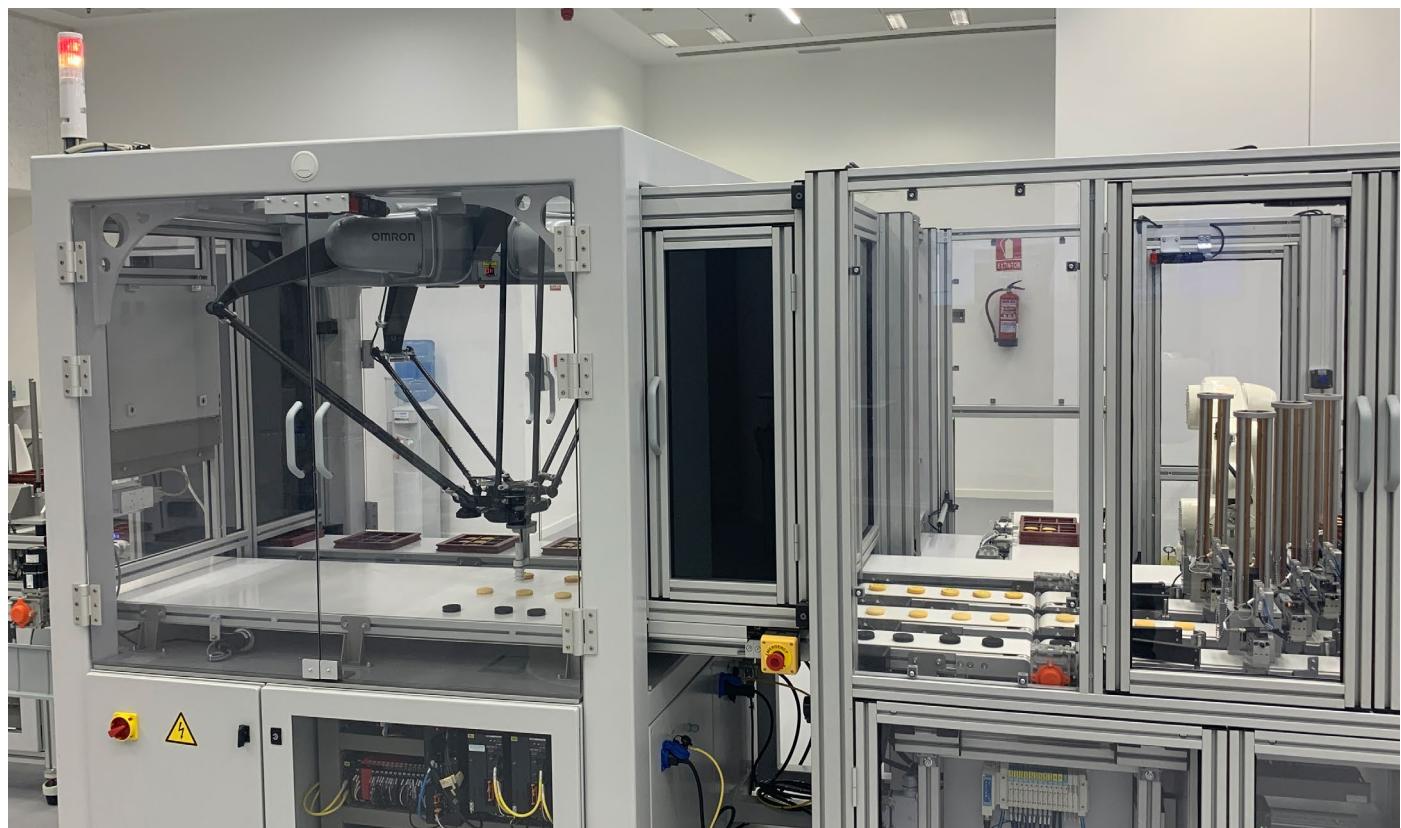
- Esfuerzos de ingeniería redundantes
- Tiempos de puesta en marcha prolongados
- Mayor riesgo de errores y problemas posventa
- Aumento de los costes y retrasos

La gestión de estas variaciones es un problema diario para los responsables técnicos, que deben lidiar con las complejidades de la personalización de las máquinas y, al mismo tiempo, hacer frente a la escasez de mano de obra cualificada. Para combatir estos problemas, muchos fabricantes están recurriendo a herramientas innovadoras que permiten reducir considerablemente el tiempo dedicado a la ingeniería y mejorar la eficiencia.

El objetivo de Sysmac

La plataforma Sysmac se basa en el objetivo de OMRON de reducir el tiempo de desarrollo de la maquinaria, lo que simplifica la configuración, la conexión en red y la programación de los dispositivos gracias a una arquitectura integrada.

Esto se ajusta perfectamente a las necesidades actuales de muchos clientes, que se enfrentan a altos costes de mano de obra y que, cada vez más, utilizan máquinas modulares, programación de alto nivel y reutilización de los esfuerzos de ingeniería.



#MakeitOMRON

#MakeItIntegrated

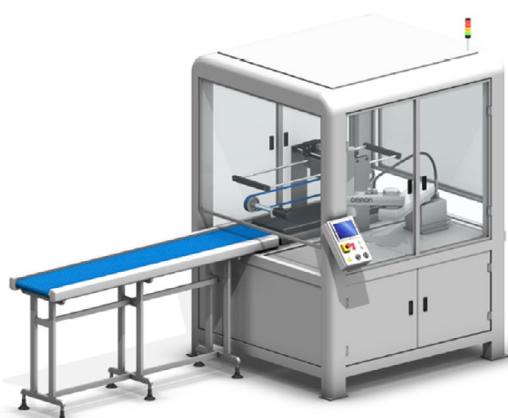
Máquinas personalizadas: diseño modular en un entorno integrado | 2

El “gran” sueño de un fabricante de maquinaria

Imagine un mundo en el que todo el proceso de desarrollo de maquinaria, desde la solicitud inicial del cliente hasta la puesta en marcha definitiva, esté totalmente integrado y automatizado en su mayor parte. Esta es la aspiración definitiva de muchos fabricantes de maquinaria: automatizar todos los pasos repetitivos de ingeniería entre la solicitud de presupuesto (RFQ) y la prueba de aceptación en el sitio (SAT):

- Configurar de forma dinámica las funcionalidades de la máquina con comprobaciones de viabilidad automatizadas basadas en la RFQ.
- Visualizar y validar en tiempo real el diseño con el cliente mediante simulación: “¿Es esto lo que tenía en mente?”
- Utilizar un gemelo digital para simular el rendimiento de la máquina en diferentes escenarios.
- Generar automáticamente y con precisión presupuestos de mano de obra y materiales.
- Vincular directamente los diseños CAD a la generación de código máquina.
- Elaborar paquetes completos de documentación, desde manuales hasta programas de mantenimiento, sin ningún esfuerzo adicional.

Se trata de un enfoque que transformaría la eficiencia, la capacidad de respuesta y el control de los costes a lo largo de todo el ciclo de vida de las máquinas personalizadas.



Máquina básica



Transportador adicional



Módulo de desapilado



Estación Pick & Place adicional

El camino que queda por recorrer: panorama actual de la fabricación de maquinaria

Para avanzar hacia el objetivo, los fabricantes de maquinaria ya están sentando las bases con prácticas de ingeniería más inteligentes:

- Adopción de principios de diseño modular para permitir configuraciones de máquinas escalables y flexibles que puedan evolucionar según las demandas de los clientes
- Desarrollo de líneas prediseñadas y sistemas modulares que se pueden montar bajo demanda
- Aplicación de la modularidad no solo al hardware (mecánico/eléctrico), sino también al software de control, lo que agiliza la reutilización y la adaptación

Sin duda son pasos importantes, pero precisan de un ecosistema técnico que los respalde para ser plenamente eficaces.

OMRON ayuda a hacer realidad estos objetivos

La plataforma Sysmac y las herramientas de desarrollo de OMRON ofrecen un valor real al convertir este enfoque en un progreso tangible:

- Un único software para el control de máquinas: una interfaz unificada e intuitiva para PLC, motion, interfaz hombre-máquina (HMI), seguridad y control robótico, todo en una sola descarga.
- Simulación 3D de los movimientos de la máquina: permite al equipo de ingeniería visualizar el funcionamiento de la máquina en un entorno virtual, lo que garantiza la precisión de las pruebas y la validación antes de la implementación física.
- Durante la puesta en marcha, la plataforma Sysmac ofrece un proyecto que permite personalizar eficazmente las máquinas según las necesidades de cada cliente, incluso en materia de seguridad.
- Escalabilidad: la plataforma puede crecer según las necesidades del cliente, adaptándose a nuevas funcionalidades y configuraciones según sea necesario, o reducirse y "ajustarse" cuando no se necesitan ciertas opciones y una máquina básica es suficiente para satisfacer los requisitos.



#MakeitOMRON

#MakeItIntegrated

Máquinas personalizadas: diseño modular en un entorno integrado | 4

Optimización del desarrollo y la puesta en marcha con la plataforma Sysmac de OMRON

A diferencia de las herramientas tradicionales, que requieren múltiples paquetes de software y conocimientos especializados para las diferentes partes de una máquina, Sysmac Studio simplifica todo el proceso:

- Una única fuente de software para todo el sistema de control
- Simulación 3D integrada para visualizar el movimiento de los ejes, la cinemática del robot y secuencias completas
- Herramientas basadas en asistentes para la generación de proyectos y la configuración de máquinas
- Facilidad de conexión con entornos de diseño externos, como ePlan, Matlab/Simulink, Solidworks, Flowsource o AutomationML
- Configuración en lugar de programación: especialmente eficaz durante las pruebas de aceptación en fábrica (FAT) o las pruebas de aceptación en el sitio (SAT)

Funciones ampliadas EtherCAT: el factor que hace posibles las máquinas modulares

La modularidad no es solo un concepto mecánico, también se aplica al software de control y a la comunicación. Las funciones ampliadas EtherCAT (EEF v3) de OMRON redefinen el enfoque del diseño y la implementación de máquinas modulares, ya que van más allá de la comunicación de red estándar. La detección y el mapeo automáticos de los dispositivos de E/S y motion EtherCAT, junto con la funcionalidad exacta presente en la máquina y la integridad de la resolución de problemas de hardware, facilitan la escalabilidad de las secciones de la máquina mediante nodos EtherCAT "plug-and-play". Como resultado, los fabricantes de maquinaria pueden utilizar una única plantilla de proyecto y configurar opciones específicas de la máquina durante el funcionamiento.

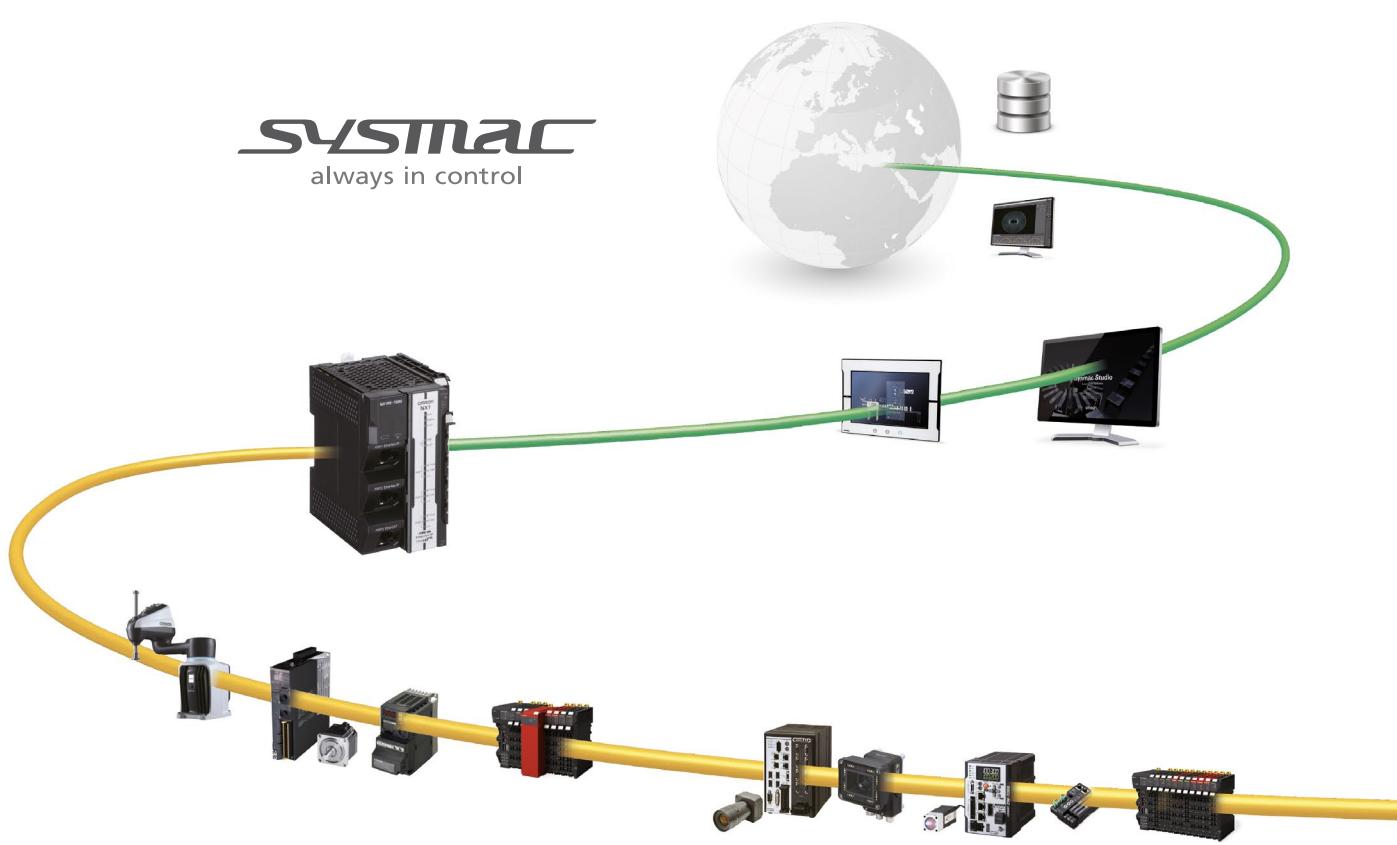
Ventajas operativas para los clientes

Las ventajas del enfoque de OMRON no se limitan a la reducción de los tiempos de desarrollo. Los clientes también se benefician de:

- Máquinas personalizables: tecnologías como las funciones ampliadas EtherCAT de OMRON facilitan la selección de módulos para las máquinas, lo que permite personalizarlas sin alterar el programa subyacente.
- Resolución de problemas simplificada: la intuitiva interfaz facilita el mantenimiento y permite realizar ajustes y actualizaciones con rapidez.
- Mayor flexibilidad: la posibilidad de cargar nuevos programas de control, incluso sin necesidad de herramientas de software patentadas, mejora la eficiencia operativa.
- Además, gracias a las diversas funciones específicas incluidas en una única plataforma de software, las máquinas pueden ponerse en marcha en la mitad de tiempo que con los métodos tradicionales.

Conclusión: el compromiso de OMRON con la innovación

OMRON permite a los fabricantes de maquinaria convertir la complejidad en una ventaja competitiva. Gracias a nuestra plataforma Sysmac integrada y a nuestras herramientas de ingeniería, la fabricación de máquinas personalizadas ya no es un reto, sino un activo estratégico.



Acerca de OMRON

OMRON se ha consolidado como líder en soluciones de automatización, reconocidas por su alto nivel de rendimiento y fiabilidad. Gracias a su entorno de desarrollo integrado Sysmac Studio, OMRON permite a los fabricantes de maquinaria hacer frente a las complejidades de la personalización. Al optimizar el proceso de desarrollo y mejorar la eficiencia operativa, OMRON contribuye al éxito de sus clientes y da forma al futuro de la automatización de máquinas.

Para obtener más información, visite: <https://industrial.omron.es/es/products/sysmac-platform>

#MakeitOMRON

industrial.omron.eu

#MakeitIntegrated

Máquinas personalizadas: diseño modular en un entorno integrado | 6