

Maszyny na zamówienie: konstrukcja modułowa w zintegrowanym środowisku

Jak konfigurować i personalizować funkcjonalność maszyny w czasie pracy

John van Hooijdonk, kierownik ds. marketingu przemysłowego, OMRON Europe



W dzisiejszym dynamicznie rozwijającym się świecie przemysłowym rośnie zapotrzebowanie na maszyny dostosowane do indywidualnych potrzeb. Konstruktorzy stają przed wyzwaniem polegającym na tworzeniu unikalnych rozwiązań dopasowanych do konkretnych wymagań klientów. Liczne warianty prowadzą jednak do spadku efektywności w zakresie projektowania, rozruchu oraz utrzymania maszyn. Zintegrowane środowisko programistyczne IDE (Integrated Development Environment) Sysmac Studio firmy OMRON to odpowiedź na te wyzwania — upraszcza opracowywanie rozwiązań, a także sprzyja twórczemu podejściu i uwalnianiu całego potencjału programistów.

#MakeitOMRON

#MakeItIntegrated

Problem: każda maszyna to nowy projekt

Spójrzmy prawdzie w oczy: bez względu na to, ile maszyn typu X czy Y produkujesz rocznie, niemal każde zlecenie wymaga indywidualnej realizacji. Klienci oczekują zmian w układzie maszyny, prędkości, materiałach, funkcjach bezpieczeństwa czy sposobie obsługi produktu. W rezultacie konstruktorzy maszyn stają przed powtarzającymi się wyzwaniami:

- Zbędne powielanie pracy inżynierskiej
- Dłuższy czas rozruchu
- Większe ryzyko wystąpienia błędów i problemów po sprzedaży
- Zwiększone koszty i opóźnienia

Zarządzanie tymi wszystkimi kwestiami to codzienne wyzwanie dla kierowników technicznych, którzy muszą uwzględniać zawiłości związane z personalizacją maszyn, jednocześnie mierząc się z niedoborem wykwalifikowanej kadry. Aby sprostać tym problemom, wielu producentów sięga po innowacyjne narzędzia, które znacząco skracają czas pracy inżynierów i zwiększają efektywność.

Cele Sysmac

TSiłą napędową platformy Sysmac jest dążenie firmy OMRON do skrócenia czasu potrzebnego do opracowania maszyn. Dzięki zintegrowanej architekturze konfigurowanie, łączenie w sieć i programowanie urządzeń staje się łatwiejsze. Stanowi to odpowiedź na dzisiejsze potrzeby wielu klientów – zwłaszcza tam, gdzie koszty pracy są wysokie, a kwestie takie jak maszyny modułowe, języki programowania wysokiego poziomu czy ponowne wykorzystanie rozwiązań inżynierskich zyskują na znaczeniu.

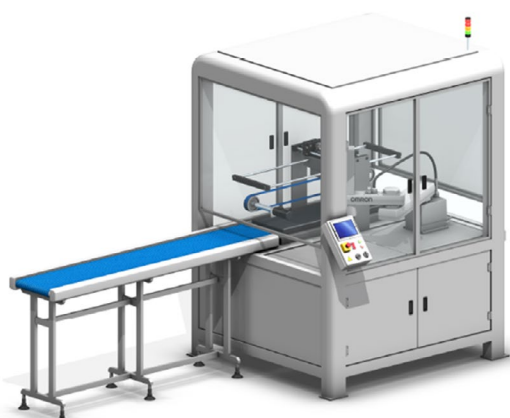


Spełnienie marzeń konstruktorów maszyn

Wyobraź sobie świat, w którym cały proces opracowywania maszyny – od pierwszego zapytania klienta aż po końcowy rozruch – jest w pełni zintegrowany i w znacznej mierze zautomatyzowany. Automatyzacja wszystkich powtarzalnych czynności inżynierskich od momentu zapytania ofertowego aż po testy odbiorcze na miejscu instalacji to spełnienie marzeń wielu konstruktorów maszyn:

- Dynamiczne konfigurowanie funkcji maszyny wraz z automatyczną weryfikacją wykonalności na podstawie zapytania ofertowego.
- Natychmiastowe wizualizowanie i weryfikowanie projektów wspólnie z klientem dzięki symulacji: „Czy o to właśnie chodziło?”.
- Wykorzystanie cyfrowego bliźniaka do symulacji działania maszyny w różnych wskazanych scenariuszach.
- Automatyczne generowanie dokładnych kosztorysów robocizny i materiałów.
- Bezpośrednie powiązanie projektów CAD z generowaniem kodu maszyn.
- Przygotowywanie kompletnych pakietów dokumentacji – od instrukcji obsługi po harmonogramy konserwacji – bez dodatkowej pracy.

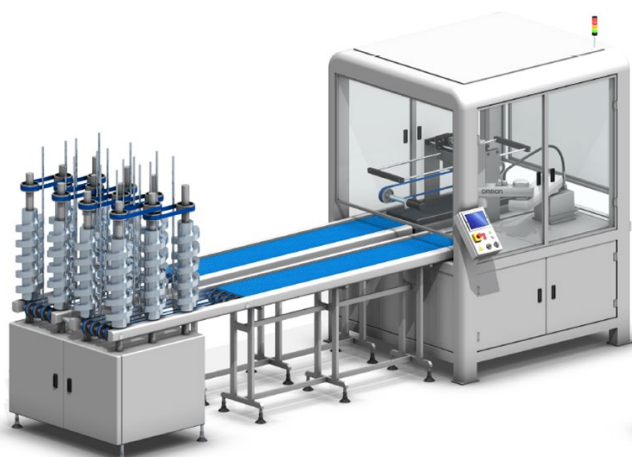
To wizja, która zrewolucjonizowałaby efektywność, elastyczność działania i kontrolę kosztów na każdym etapie cyklu życia maszyny dostosowanej do indywidualnych potrzeb.



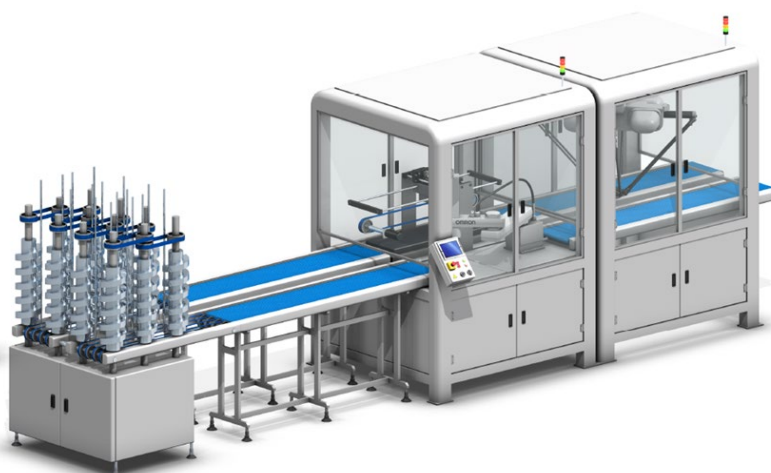
Maszyna podstawowa



Moduł destackingu



Dodatkowy przenośnik



Dodatkowa stacja Pick & Place

#MakeitOMRON

#MakeItIntegrated

Droga naprzód: co dziś robią konstruktorzy maszyn

Aby osiągnąć ten cel, producenci maszyn już dziś tworzą solidne podstawy, wdrażając inteligentniejsze praktyki inżynierskie:

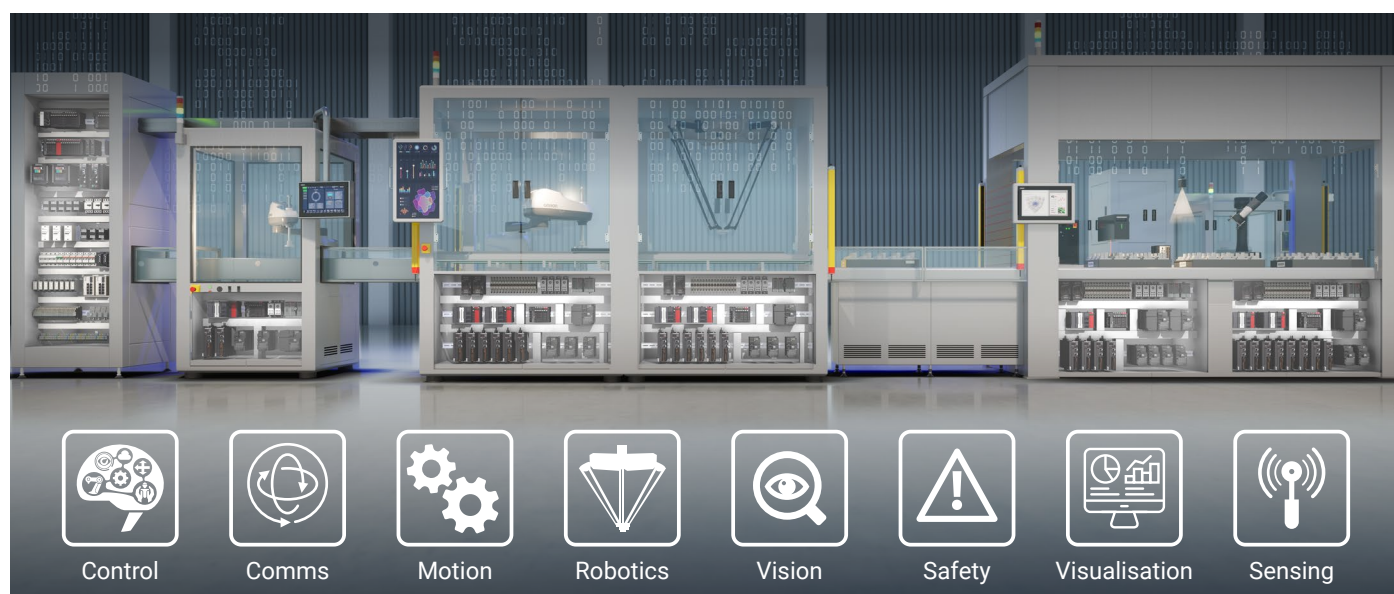
- Stosują zasady projektowania modułowego umożliwiające skalowalne i elastyczne konfiguracje maszyn, które mogą ewoluować wraz z potrzebami klientów.
- Opracowują wstępnie zaprojektowane linie i systemy modułowe, które można montować na żądanie.
- Stosują zasadę modułowości nie tylko w sprzęcie (mechanicznym i elektrycznym), ale także w oprogramowaniu sterującym, co pozwala na szybsze ponowne wykorzystywanie i dostosowywanie rozwiązań.

To ważne kroki, których skuteczność wymaga jednak wsparcia ze strony odpowiedniego ekosystemu technologicznego.

Realizacja wizji: OMRON pomaga ją urzeczywistnić

To właśnie w tym obszarze platforma Sysmac firmy OMRON oraz towarzyszące jej narzędzia programistyczne przynoszą rzeczywistą wartość, pozwalając zamieniać wizję w wymierne rezultaty:

- Jedno środowisko programistyczne do kompleksowego sterowania maszyną: zunifikowany i intuicyjny interfejs użytkownika umożliwiający obsługę PLC, systemów ruchu, interfejsu HMI, funkcji bezpieczeństwa oraz sterowania robotami – wszystko to dostępne w ramach jednej instalacji.
- Symulacja ruchów maszyny w3D: pozwala inżynierom na wizualizację pracy maszyny w środowisku wirtualnym, a tym samym umożliwia dokładne testowanie oraz weryfikację przed etapem faktycznego wdrożenia.
- Na etapie uruchamiania platforma Sysmac umożliwia wykorzystanie jednego projektu do skutecznej personalizacji maszyny pod kątem indywidualnych wymagań klienta – z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa.
- Skalowalność: platforma rozwija się wraz z potrzebami użytkownika, umożliwiając wdrażanie nowych funkcji i konfiguracji, ale także pozwalając na ograniczenie do wersji podstawowej, gdy nie są wymagane zaawansowane opcje i gdy wystarcza podstawowa konfiguracja maszyny.



#MakeitOMRON

#MakeItIntegrated

Jak to działa: usprawnienie opracowywania i rozruchu maszyn dzięki platformie Sysmac firmy OMRON

W odróżnieniu od tradycyjnych narzędzi, które wymagają wielu różnych programów oraz specjalistycznej wiedzy w zakresie poszczególnych komponentów maszyny, Sysmac Studio wszystko upraszcza:

- Jedno środowisko programistyczne dla całego systemu sterowania
- Wbudowana symulacja ruchu w 3D, która umożliwia wizualizację ruchów osi, kinematyki robotów oraz pełnych sekwencji działania
- Kreatory do szybkiego generowania projektów i konfigurowania maszyny
- Łatwe połączenie ze środowiskami projektowymi zewnętrznych firm, takimi jak ePlan, Matlab/Simulink, Solidworks, Flowsource czy AutomationML
- Konfiguracja zamiast programowania — szczególnie przydatna podczas testów Factory Acceptance Test (FAT) oraz Site Acceptance Test (SAT)

Rozszerzone funkcje EtherCAT: klucz do budowy maszyn modułowych

Modułowość to nie tylko pojęcie z dziedziny mechaniki — odnosi się ono również do oprogramowania sterującego i komunikacji. Rozszerzone funkcje EtherCAT Extended Functions (EEF v3) firmy OMRON na nowo definiują podejście do projektowania i wdrażania maszyn modułowych. Wychodzą one daleko poza standardową komunikację sieciową. Automatyczne wykrywanie i mapowanie urządzeń wejścia/wyjścia oraz napędów EtherCAT — wraz z dokładnym odwzorowaniem ich funkcjonalności w maszynie i kontrolą integralności sprzętu — umożliwia tworzenie skalowalnych obszarów maszyn z węzłami EtherCAT typu plug-and-play. Dzięki temu konstruktorzy mogą pracować na jednym szablonie projektu, a konkretne opcje maszyn konfigurować dynamicznie podczas pracy.

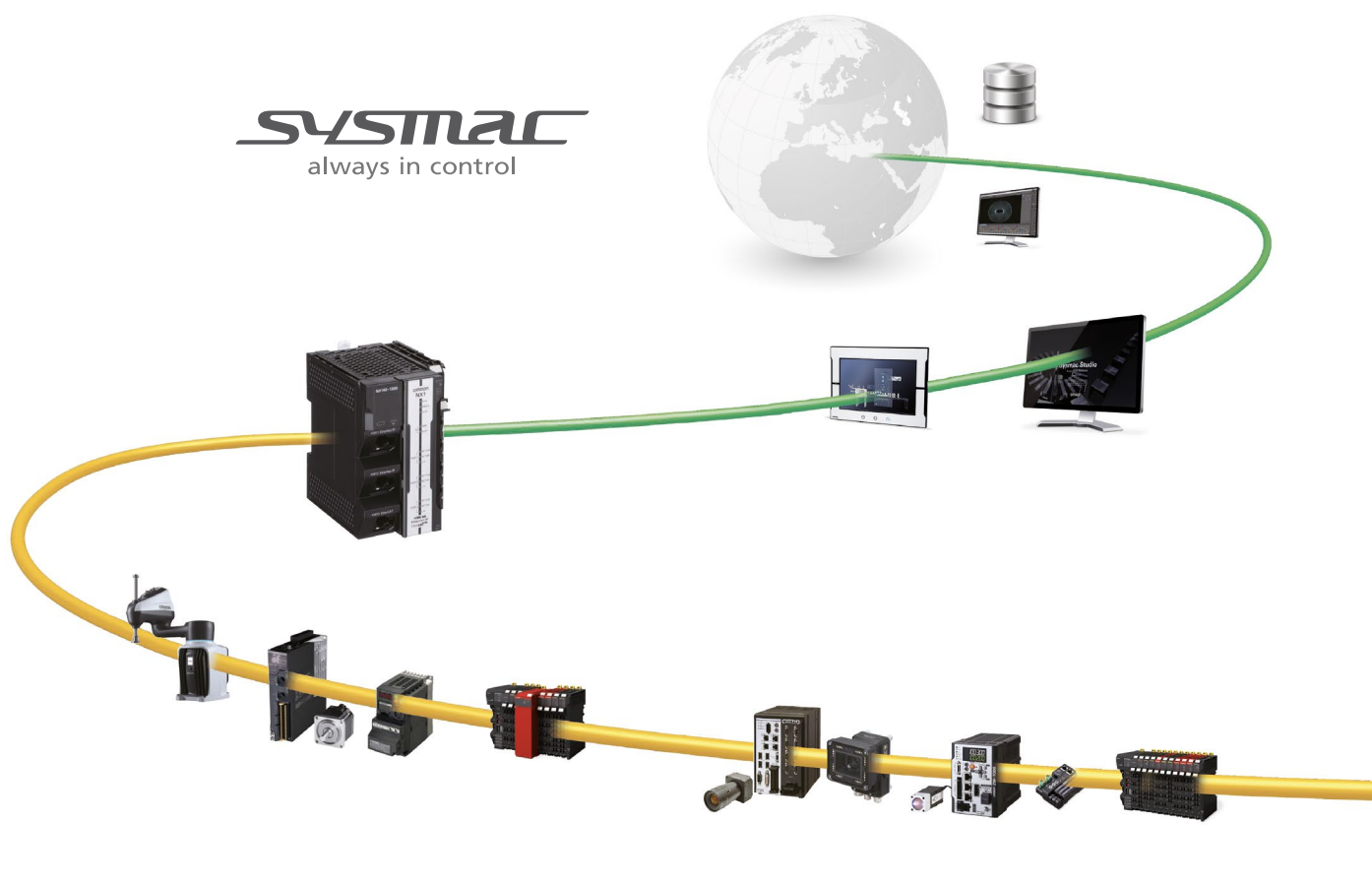
Korzyści operacyjne dla klientów

Zalety strategii firmy OMRON wykraczają daleko poza samo skrócenie czasu opracowywania maszyn. Klienci zyskują również następujące korzyści:

- Maszyny dostosowywane do potrzeb: technologie takie jak rozszerzone funkcje EtherCAT Extended Functions firmy OMRON umożliwiają łatwy wybór modułów maszyny, co pozwala na jej personalizację bez konieczności modyfikacji bazowego programu;
- Uprozczone rozwiązywanie problemów: konserwacja staje się łatwiejsza dzięki intuicyjnym interfejsom, które umożliwiają szybkie modyfikacje i aktualizacje.
- Większa elastyczność: możliwość ładowania nowych programów sterownika bez konieczności korzystania ze specjalistycznego oprogramowania zwiększa efektywność pracy w środowisku lokalnym.
- Ponadto dzięki rozbudowanemu zestawowi wyspecjalizowanych funkcji dostępnych w ramach jednej platformy programowej czas potrzebny na rozruch maszyny można skrócić nawet o połowę w porównaniu z tradycyjną strategią.

Wniosek: zaangażowanie firmy OMRON w innowacje

Firma OMRON umożliwia producentom maszyn przekształcenie złożoności w realną przewagę konkurencyjną. Dzięki zintegrowanej platformie Sysmac oraz nowoczesnym narzędziom inżynierskim tworzenie maszyn dostosowanych do indywidualnych wymagań nie stanowi już wyzwania – staje się elementem strategicznej przewagi rynkowej.



Informacje o firmie OMRON

OMRON ugruntował swoją pozycję jako lider w zakresie rozwiązań w dziedzinie automatyzacji, słynący z wysokiej wydajności i niezawodności. Dzięki zintegrowanemu środowisku programistycznemu Sysmac Studio firma OMRON umożliwia producentom maszyn sprawne zarządzanie złożonością procesów dostosowywania do potrzeb. Upraszczając opracowywanie maszyn i zwiększając efektywność operacyjną, OMRON realnie wspiera sukces swoich klientów i aktywnie kształtuje przyszłość automatyzacji przemysłowej.

Więcej informacji na stronie: <https://industrial.omron.pl/pl/products/sysmac-platform>

#MakeitOMRON

#MakeitIntegrated