FANUC Polska Sp. z o.o.

ul. Tadeusza Wendy 2

52-407 Wrocław

Tel +480717766160

Fax +48 717766169

www.fanuc.pl

**Technologia FANUC - stworzona z myślą o poprawie wydajności**

**FANUC od lat jest niekwestionowanym liderem innowacji, który może pochwalić się imponującą liczbą blisko 25 milionów produktów zainstalowanych w światowym przemyśle. Jako niekwestionowany pionier w dziedzinie komputerowego sterowania urządzeń numerycznych wciąż udoskonala swoje produkty i wyznacza trendy w rozwoju technologii. Korzystają na tym zarówno użytkownicy maszyn i robotów przemysłowych marki FANUC, jak i odbiorcy produktów. Automatyzacja to klucz do szybkich dostaw oraz wysokiej jakości w rozsądnej cenie.**

***60 lat doświadczenia***

Wszystkie produkty marki FANUC bazują na zaawansowanych technologicznie napędach   
i sterowaniach CNC, rozwijanych przez firmę FANUC już od lat 50. XX wieku. Wkład japońskiego producenta w rozwój tego segmentu produktów jest tak duży, że historię koncernu uznaje się za tożsamą z historią technologii CNC. Udoskonalanie autorskich systemów sterowania FANUC z roku na rok przekłada się na coraz wyższy poziom zaawansowania technologicznego wszystkich produktów powstających w zakładach producenta. W efekcie do sektora przemysłu trafiają maszyny coraz szybsze, coraz bardziej niezawodne i coraz lepiej dopasowane do zmieniających się potrzeb rynku na całym świecie.

***130 modeli robotów przemysłowych***

Ze statystyk Międzynarodowej Federacji Robotyki (IFR) wynika, że sprzedaż robotów z roku na rok bije kolejne rekordy. W 2017 roku sprzedano ponad 381 tys. robotów tj. o 30 proc. więcej niż w roku poprzednim. Z uwagi na to, że korzystny wpływ robotyzacji na produkcję jest bezdyskusyjny eksperci przewidują dalszy wzrost sprzedaży robotów - w latach 2019 - 2021 średnio o 14 proc. rocznie.   
W efekcie do 2021 r. w przemyśle pojawi się ponad 2 miliony nowych robotów. Niestety, ogólnoświatowy marsz robotów wciąż omija Polskę dlatego firma FANUC konsekwentnie wspiera lokalnych producentów w dostępie do technologii i wiedzy niezbędnej do jej wdrażania w fabrykach.

## *Od najmniejszego do najsilniejszego robota na świecie*

Firma FANUC oferuje największy wybór robotów na świecie, obejmujący ponad 130 modeli. Charakteryzują się one łatwą obsługą i pełną elastycznością dzięki różnorodnym opcjom specjalnym przeznaczonym do konkretnych zastosowań przemysłowych. Opcjonalnie dostępne zintegrowane funkcje inteligentne tj. systemy wizyjne i czujniki siły gwarantują wysoką wydajność i niedoścignioną precyzję pracy robotów. Maksymalny udźwig robotów FANUC sięga 2,3 t a zasięg 4,7 m. Warto wspomnieć, że producent już dziś oferuje roboty dedykowane do pracy w wymagających środowiskach produkcyjnych tzw. cleanroom, roboty współpracujące (linia CR, licząca 6 modeli),   
a także roboty samouczące, które samodzielnie przygotowują się do realizacji zadań produkcyjnych.

W ramach obecnego sezonu targowego FANUC prezentuje w Polsce nowy model robota SCARA   
- SR-6*i*A. Czteroosiowy reprezentant rodziny SCARA jest synonimem szybkiej i wysoce precyzyjnej obsługi procesów pick&place, montażu, przenoszenia elementów, czynności kontrolnych czy pakowania elementów o masie nieprzekraczającej 6 kg. Z uwagi na swoje walory z pewnością jest ciekawym rozwiązaniem dla wielu gałęzi przemysłu, w tym elektroniki użytkowej, produkcji komponentów samochodowych, branży tworzyw sztucznych, automatyki laboratoryjnej oraz produkcji urządzeń i akcesoriów medycznych. Kompaktowy, lekki i prosty w formie projekt gwarantuje znaczne oszczędności w zakresie przestrzeni hali produkcyjnej.

Dzięki poszerzeniu oferty o roboty SCARA FANUC jest w stanie zaoferować klientom opłacalne rozwiązanie, znacznie podwyższające produktywność wielu procesów produkcyjnych. Powtarzalność pracy robota wynosi ± 0.01 (J1,J2, J3) ± 0.004 (J4). SCARA SR-6*i*A oferuje udźwig 6kg, zasięg 650 mm   
i skok pionowy 210 mm.

W związku z tym, że robot pracuje w oparciu o kontroler najnowszej generacji R-30*i*B Compact-Plus oferuje tak samo wysoki poziom inteligencji i niezawodności jak pozostałe roboty marki FANUC.   
Bez przeszkód korzysta również ze zintegrowanych funkcji typu: system wizyjny *i*RVision, inteligentne śledzenie linii *i*RPickTool, czujnik siły Force Sensor, śledzenie przenośników, FIELDBUS, funkcji bezpieczeństwa i większości pozostałych opcji oprogramowania. Nowy interfejs SCARA *i*RProgrammer firmy FANUC jest bardzo łatwy w użyciu, co umożliwia pełną konfigurację   
i programowanie robotów za pomocą komputera PC lub tabletu. Dostęp do niego jest możliwy   
z poziomu ogólnodostępnej przeglądarki internetowej (np. Safari, Chrome) i nie wymaga żadnego dodatkowego oprogramowania. Co ważne, system jest instalowany w robotach SCARA   
w standardzie. Za pomocą interfejsu użytkownik może tworzyć i edytować program robota, nadzorować pracę robota lub zmieniać ustawienia początkowe w zależności od potrzeb.

Robot oferuje pełen kąt obrotu ramienia wynoszący 360°. Łatwą integrację zapewniają wbudowane przewody powietrzne, linie zasilające i sygnałowe oraz zawory elektromagnetyczne. Kable mogą być montowane z boku lub od dołu obudowy, co zapewnia w pierwszym przypadku łatwy dostęp   
i integrację robota, a w drugim lepszą ochronę kabli oraz pozwala zwiększyć przestrzeń roboczą   
i wykorzystać pełen kąt obrotu ramienia.

Na wystawach planowanych na 2019 rok z pewnością nie zabraknie również prezentacji flagowych robotów marki FANUC dedykowanych do realizacji szybkich procesów produkcyjnych oraz obsługi maszyn. Odwiedzający stoiska firmy FANUC będą mogli przyjrzeć się m.in. jednemu z najszybszych robotów marki FANUC - LR Mate 200*i*D. Robot stworzony do integracji z maszynami standardowymi oraz maszynami specjalnego przeznaczenia, jak również operacji pick’n’place w ramach aplikacji pokazowych zaprezentuje imponujące efekty robotyzacji. Ulepszone parametry jego konstrukcji sprawiają, że robot jest doskonałym rozwiązaniem dla systemów transportowych i montażowych   
o wysokiej wydajności. Dzięki jeszcze mniejszej wadze (tylko 25 kg) i smuklejszej sylwetce wykorzystuje mniejszą powierzchnię hali produkcyjnej, oferując jednocześnie większe osiągi w zakresie szybkości osi, udźwigu i wykorzystania obszaru pracy. Zastosowane udoskonalenia predysponują robota do pracy w zwartych gniazdach zrobotyzowanych, na liniach produkcyjnych oraz montażu bezpośrednio do lub na maszynie. Robot gwarantuje elastyczność, łatwość instalacji i obsługi oraz niedoścignioną niezawodność.

Linia LR Mate 200***i***D obejmuje trzy podstawowe typy robotów: LR Mate 200***i***D (ramię standardowe, zasięg 717 mm, udźwig 7 kg); LR Mate 200***i***D/ 4s (ramię krótkie, zasięg 550 mm, udźwig 4 kg);   
LR Mate 200***i***D/ 7L (ramię długie, zasięg 911 mm, udźwig 7 kg). W jej ramach dostępne są również kompaktowe roboty do pracy w pomieszczeniach clean room oraz środowiskach o podwyższonym poziomie wilgoci – w pełni przygotowane np. do obsługi wymagających procesów produkcji żywności.

Oferta FANUC obfituje również w rozwiązania stworzone do obsługi procesów spawania. Producent zachęca polskich przedsiębiorców do zapoznania się z możliwościami robotów spawalniczych nowej generacji. ARC Mate 100*i*D to nowy model robota do spawania łukowego, o udźwigu 12 kg, następca znanego i wysoko cenionego przez producentów robota ARC Mate 100iC/ 12. W przeciwieństwie do swojego poprzednika nowy robot gwarantuje znacznie większą wydajność pracy wynikającą przede wszystkim z poprawionej sprawności ruchu. Jako jednostka przygotowana do płynnej integracji z osprzętem spawalniczym nowy ARC Mate 100*i*D przyczynia się do ograniczenia kosztów instalacji, co przekłada się na korzystniejszy poziom całkowitego kosztu jego posiadania (TCO). Obsługa robota jest bardzo łatwa z uwagi na możliwość korzystania z nowego, graficznego interfejsu użytkownika.

Sześcioosiowy robot spawalniczy marki FANUC, o nowoczesnym, wyrafinowanym kształcie ramienia, w którym zostały zintegrowane przewody spawalnicze i sieciowe, charakteryzuje się większym przekrojem nadgarstka i przekładni (J1 Hollow Reducer) oraz większym zasięgiem ramienia (1420 mm). Nowe funkcjonalności zastosowane w tym modelu robota mają na celu zapewnienie producentom możliwie najlepszych rezultatów w zakresie jakości i szybkości spawania, przy jak największym ograniczeniu ryzyka zakłóceń ze strony osprzętu spawalniczego lub peryferiów.   
W efekcie ma to pozytywny wpływ na produktywność robota przystosowanego do pracy w większym obszarze roboczym i ograniczenie ryzyka nieprzewidzianych przestojów oraz potencjalnych strat.

**FANUC *i*RVision - udoskonalany od ponad 30 lat**

Wszystkie roboty marki FANUC posiadają procesor systemu wizyjnego FANUC *i*RVision (integrated Robot Vision) w pełni zintegrowany z systemem sterującym robota, w myśl koncepcji plug-and-go (podłącz-i-uruchom). Po podłączeniu kamery każdy robot marki FANUC „widzi” środowisko, w którym pracuje. Oznacza to, że potrafi bardzo dokładnie oszacować miejsce, gdzie znajduje się obiekt, który ma być przez niego chwycony i ocenić, jak bardzo jest on odsunięty od swojego pierwotnego położenia. Niezależnie, gdzie i w jakiej pozycji znajduje się detal, robot potrafi go odpowiednio uchwycić, skorygować położenie i przenieść do miejsca przeznaczenia. Robot dysponujący zmysłem wzroku potrafi odczytywać kody kreskowe i informacje zamieszczone na etykietach, rozróżniać cechy i kolory poszczególnych produktów czy też dobierać narzędzia optymalne do realizacji poszczególnych zadań. Umożliwia także kompensację niedokładnego chwycenia detalu wynikającego np. z konstrukcji chwytaka.

System FANUC *i*RVision jest produktem w 100 proc. złożonym z komponentów marki FANUC, opartym na stabilnym systemie operacyjnym FANUC. W pełni przygotowanym do obsługi zarówno nieruchomych, jak i poruszających się obiektów zróżnicowanych pod względem kształtu, rozmiaru oraz pozycji. Co ważne, aby robot ze zmysłem wzroku mógł dobrze realizować swoje zadania nie musi być wyposażony w dodatkowy, kosztowny sprzęt zewnętrzny np. komputer PC. Warto dodać również, że autorski system wizyjny FANUC współpracuje z oprogramowaniem symulacyjnym FANUC ROBOGUIDE. Dzięki temu jeszcze przed dokonaniem inwestycji można przewidzieć efekty wynikające z zastosowania systemu wizyjnego w konkretnej produkcji.

**Wszechstronność i łatwa obsługa**

System wizyjny FANUC *i*RVision jest rozwiązaniem, które sprawdzi się w każdej produkcji. Może pracować zarówno na płaszczyźnie, jak i w przestrzeni. Oferuje pełen zakres opcji wizyjnych - kompensacja 2D (losowe rozmieszczenie detali w osiach X, Y lub X, Y oraz Z - stosowana najczęściej   
w aplikacjach przenoszenia, montażu i obsługi maszyn); kompensacja 2½D (losowe rozmieszczenie detali w osiach X, Y lub losowe odchylenie w osiach X, Y i przesunięcie w osi Z - najczęściej wykorzystywana w procesach depaletyzacji); kompensacja 3D (losowe rozmieszczenie detali w przestrzeni - najczęściej stosowana w aplikacjach typu Bin Picking, czyli lokalizowania i pobierania detali ułożonych w pojemniku/ koszu w sposób całkowicie losowy), 3D Laser (niezawodne rozpoznawanie pozycji części w osiach X, Y, Z oraz orientacji W, P, R. System wykrywa obiekty za pomocą światła laserowego. Zapewnia niezawodne rezultaty na płaskich powierzchniach - nawet   
w przypadku uszkodzenia części np. rdzy, wilgoci lub odbarwienia.)

Rozwiązaniem najczęściej spotykanym w aplikacjach zrobotyzowanych jest system z kamerą 2D, wykorzystujący wizję do przetwarzania informacji z otoczenia. Jednak dziś, kiedy linie produkcyjne są coraz szybsze i znacznie bardziej złożone takie systemy często stają się niewystarczające. Wychodząc naprzeciw potrzebom firma FANUC oferuje narzędzie wizyjne, umożliwiające detekcję obiektów w przestrzeni trójwymiarowej. *i*RVision 3D Area Sensor to system działający na zasadzie stereowizji. Składa się z projektora rzucającego wiązki światła na detale oraz dwóch kamer, skierowanych pod kątem do podłoża. Na zasadzie triangulacji z dwóch obrazów 2D obliczana jest mapa punktów w trzech wymiarach, a następnie określane jest położenie całego detalu w tej przestrzeni. Warto podkreślić, że zastosowany czujnik 3D Vision mierzy całą powierzchnię kosza lub pojemnika w czasie rzeczywistym. Dzięki temu może „zobaczyć” pełną mapę 3D, a następnie jednorazowo określić w niej położenie kilku lub nawet kilkunastu detali, w przestrzeni trójwymiarowej. W zależności od rodzaju obiektu do wyboru jest wiele możliwości m.in. szukanie powierzchni, najwyższych punktów pozyskanej mapy 3D, płaszczyzn czy też otworów.

W systemie wykorzystano narzędzia software’owe FANUC, które nie wymagają uczenia wzorca detalu. Co równie ważne, system może pracować samodzielnie i z bardzo wysoką dokładnością bez potrzeby instalowania dodatkowych urządzeń zewnętrznych np. komputera PC. Kwestią wartą podkreślenia jest również bezpieczeństwo systemu. Wyznaczenie modelu kosza z detali oraz narzędzia pozwala uniknąć kolizji przy pobieraniu detalu. W przypadku ryzyka kolizji, system oblicza nową bezpieczną pozycję pobierania w dopuszczonych przez użytkownika granicach.

Kamera (kolorowa o rozdzielczości 640 - 480 px lub czarno-biała o rozdzielczości 1280 - 1024 px)   
- współpracująca z systemem może być zamontowana na stanowisku na stałe lub czasowo - na ramieniu robota i swobodnie przemieszczana w zależności od bieżących potrzeb. Do jednego kontrolera robota można podłączyć maksymalnie 16 kamer, by korzystać z ponad 20 różnych procesów wizyjnych, do których przewidziano ponad 50 różnych narzędzi ułatwiających realizację poszczególnych procesów produkcyjnych.

***FANUC ROBODRILL - nowy wymiar obróbki skrawaniem***

Japońska firma FANUC od czterdziestu lat nie ustaje również w tworzeniu robomaszyn zapewniających producentom najwyższą możliwą jakość obróbki, ponadprzeciętną wydajność, a także niskie koszty produkcji. Efektem tych prac jest m.in. nowa seria obrabiarek ROBODRILL α-D*i*B5, która ma duże szanse wynieść produkcję na nowe poziomy doskonałości. W jej ramach można znaleźć sześć kompletnie przeprojektowanych modeli centrów obróbczych w rozmiarach S, M i L, dostępnych w wersji standardowej oraz rozbudowanej (ADV - advanced).

Obrabiarki w wersji standardowej potwierdzają, że ROBODRILL to synonim szybkości, wysokiej jakości i wszechstronności, natomiast wersje rozbudowane stworzone z myślą o nowoczesnej obróbce z dużą prędkością, wyznaczają zupełnie nowe standardy w swojej klasie. Z uwagi na to, że obrabiarki ADV są oferowane z szeregiem zaawansowanych opcji specjalnych (niedostępnych w modelach standardowych) stanowią doskonałą alternatywę dla dużych, wyspecjalizowanych maszyn   
i są optymalnym rozwiązanie dla wielu sektorów przemysłu. Producenci, którzy zdecydują się na taki wybór z pewnością docenią fakt, że obróbka jest w takiej maszynie realizowana bardzo szybko   
m.in. z uwagi na superszybką wymianę narzędzi (0,7 sek.), a także, że można stosować w niej bardziej złożone narzędzia (zdolność przeładunkowa wynosi 4 kg). Obrabiarki tego rodzaju oferują również możliwość obrabiania większych elementów (długość osi Z wynosi tu 400 mm).

***FANUC ROBOCUT - innowacyjna obróbka elektroerozyjna***

W procesach produkcji specjalizowanych części maszyn, nierzadko wytwarzanych z materiałów trudnoskrawalnych, doskonale sprawdzają się wycinarki drutowe FANUC ROBOCUT. Jest to rozwiązanie wręcz idealne do obróbki detali o skomplikowanych i złożonych kształtach np. stempli, wykrojników, matryc, trudnych lub wręcz niemożliwych do uzyskania w wyniku obróbki skrawaniem. W ofercie FANUC są dostępne trzy modele ROBOCUT zróżnicowane pod względem wielkości i wagi przedmiotu obrabianego oraz długości przesuwów w osiach X, Y, Z, U, V. Zastosowany w maszynie sterownik FANUC 31*i-*WB w połączeniu z nowym typem generatora pozwala na bardzo szybką, wydajną i dokładną obróbkę. Nowe rozwiązania konstrukcyjne zastosowane w obrabiarkach ROBOCUT, produkowanych zgodne z normami ISO 9001, pozwalają na znaczne obniżenie zużycia energii. Doceniło to MITI (japońskie Ministerstwo Handlu i Przemysłu), które właśnie z tego względu przyznało produktowi specjalną nagrodę. Obrabiarki ROBOCUT są przygotowane do współpracy z robotami przemysłowymi w ramach zintegrowanych aplikacjach, wymagających tylko nadzoru operatora.

***FANUC ROBOSHOT - w pełni elektryczna wtryskarka elektryczna***

Zapotrzebowanie na tworzywa sztuczne rośnie praktycznie na całym świecie. W Polsce już od kilku lat daje się zauważyć dużo większy wzrost zużycia tworzyw sztucznych w porównaniu z krajami Europy Zachodniej. Z myślą o potrzebach branży przetwórstwa tworzyw sztucznych FANUC oferuje w pełni elektryczne wtryskarki ROBOSHOT. Producenci zainteresowani maszynami do procesów formowania wytryskowego mają możliwość porównania 10 modeli, zróżnicowanych pod względem siły zwarcia - od 15 do 450 ton i wyposażonych w funkcjonalne pakiety automatyzacji, a także wyboru produktu optymalnego dla siebie. Warto zaznaczyć, że niezależnie od tego jaki model zostanie wybrany, każdy producent otrzyma gwarancję najwyższej dokładności, wyjątkowo wysokiej precyzji i stabilności procesu, a takżeniezawodności.

***Technologia na miarę potrzeb Przemysłu 4.0.***

FANUC z roku na rok poszerza ofertę o nowości produktowe wpisujące się w ideę Przemysłu 4.0. Użytkownicy mogą znaleźć w niej innowacyjne rozwiązania umożliwiające łączenie maszyn i robotów (w tym także konkurencyjnych) w zdalnie zarządzaną sieć, stałe monitorowanie stanu parku maszynowego w celu analizowania danych z produkcji i optymalizowania jej parametrów (m.in. oprogramowanie MT-Link*i)*, a także prowadzenie diagnostyki prewencyjnej (m.in. funkcja *i*RDiagnostic umożliwiająca samodiagnozowanie się urządzeń), zapobiegającej nieprzewidzianym przestojom produkcji.

Dodatkowe informacje: www.fanuc.pl