

**FANUC**

**FANUC**

**Automation** has a name.



**FANUC**

**Robot potrafi więcej**

**Nowe możliwości robotów przemysłowych dla podniesienia konkurencyjności przedsiębiorstw w dobie wyzwań rynkowych.**

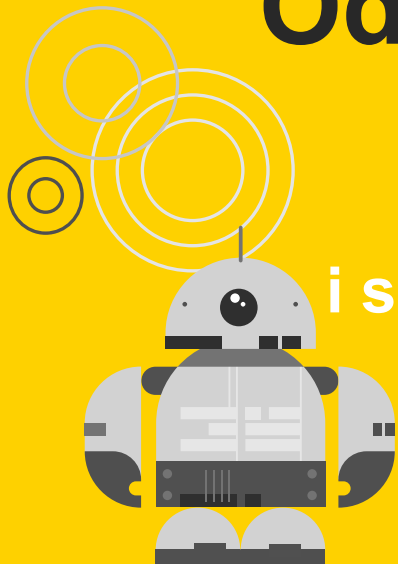
**Mateusz Amroziński**

RO Sales Manager

FANUC Polska Sp. z o.o.

# Od Przemysłu 4.0 do 6.0

Od automatyzacji po inteligentną współpracę - roboty zawsze były i są sercem przemysłowych rewolucji.



## Industry 6.0

### Inteligentna symbioza

#### GOAL

Hiper-personalizacja, autonomia i odpowiedzialna inteligencja

#### FOCUS

Synergia ludzi, AI i autonomicznych systemów

#### COMPONENTS

Zaawansowana AI i systemy kognitywne, autonomiczne fabryki i linie produkcyjne, cyfrowe bliźniaki

#### PRODUCTS

Hiper-personalizacja produkcji na masową skalę, etyka, transparentność i odpowiedzialność AI

#### MANPOWER

**Technologia współtworzy decyzje** razem z człowiekiem



## Industry 5.0

### Człowiek + technologia

#### GOAL

Wartość dla człowieka, odporność i zrównoważony rozwój

#### FOCUS

Zorientowany na człowieka, zrównoważony rozwój, odporność

#### COMPONENTS

Responsywny, rozproszony, odporny łańcuch dostaw, redukcja wpływu na środowisko, współpraca - koboty

#### PRODUCTS

Produkty aktywowane doświadczeniem, projektowanie wokół potrzeb człowieka

#### MANPOWER

Człowiek wraca do centrum, **technologia jest narzędziem**



## Industry 4.0

### Cyfrowa automatyzacja

#### GOAL

Efektywność, wydajność, automatyzacja procesów

#### FOCUS

Technologia i dane, integracja IT/OT

#### COMPONENTS

Inteligentne fabryki (IoT, CPS, Big Data), automatyzacja i robotyzacja procesów

#### PRODUCTS

Inteligentne produkty, optymalizacja kosztów i produktywności

#### MANPOWER

**Technologia w centrum**, człowiek jako operator systemu



# Roboty jako inteligentne, odpowiedzialne ogniwo nowej rewolucji

Umożliwiają firmom budowanie realnej przewagi, poprzez:

- personalizację procesów i aplikacji, precyzyjnie dopasowanych do potrzeb produkcji
- elastyczne reagowanie na zmiany rynkowe oraz szybkie skalowanie działalności
- **działają autonomicznie, ale pod kontrolą człowieka** - AI analizuje dane i kontekst - bezpieczeństwo i etyka w centrum - przewidywanie i adaptacja w czasie rzeczywistym



## Superwydajność oparta na synergii

Połączenie wydajności  
maszyn i potencjału ludzi  
tworzy fundament  
nowoczesnych,  
elastycznych  
i konkurencyjnych  
przedsiębiorstw.

**Współpraca, która  
przekłada się na realną  
wartość biznesową.**

### **Roboty są partnerem decyzyjnym w produkcji.**

Analizują dane, rekomendują jak realizować i optymalizować procesy, by osiągnąć zamierzony efekt, przy najniższych kosztach i wpływie na środowisko.

**Efekt:** Wyższa efektywność, powtarzalność, jakość i bezpieczeństwo.

# Sztuczna inteligencja jako fundament autonomii robotów w Przemysle 6.0

Postęp w obszarze sztucznej inteligencji sprawia, że roboty coraz lepiej postrzegają, analizują i reagują na otoczenie, dzięki czemu mogą skutecznie współpracować z ludźmi i autonomicznie realizować złożone procesy produkcyjne.

**W Przemysle 6.0 roboty** nie tylko wykonują zadania – aktywnie współtworzą decyzje razem z człowiekiem.



- **Wizja komputerowa**

Roboty identyfikują i rozpoznają obiekty, dostrzegają detale oraz uczą się bezpiecznej nawigacji i omijania przeszkód w dynamicznym środowisku produkcyjnym.

- **Manipulacja**

Dzięki AI roboty rozwijają precyzyjne umiejętności motoryczne – potrafią chwytać, przesuwać i montować elementy w sposób delikatny, kontrolowany i powtarzalny.

- **Sterowanie ruchem i nawigacja**

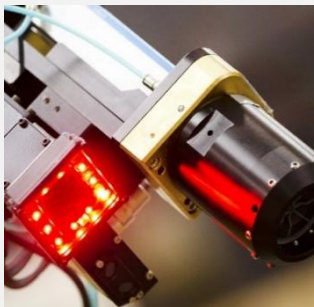
Roboty analizują swoje otoczenie i samodzielnie podejmują decyzje dotyczące trajektorii ruchu oraz przebiegu procesów, eliminując wąskie gardła i zwiększając płynność produkcji – zarówno w świecie fizycznym, jak i cyfrowym.

- **Przetwarzanie języka naturalnego i rozumienie kontekstu**

AI i uczenie maszynowe umożliwiają robotom lepsze rozumienie danych, wzorców i poleceń, co zwiększa ich autonomię i redukuje potrzebę ciągłej ingerencji człowieka.

# Oryginalne inteligentne akcesoria i funkcje FANUC

## **iRVision** (system wizyjny "plug & play")



### **Wizja 2D**

- Kompensacja położenia
- Śledzenie wizualne
- Kontrola błędów
- Pomiar wymiarów
- Kontrola w wysokiej rozdzielczości



### **Wizja 3D**

- Bin picking
- Paletyzacja
- Montaż

## **Force Sensors** (czujnik siły)



- Wkładanie klucza i wału
- Montaż
- Gratowanie
- Polerowanie

## **ROBOGUIDE** (oprogramowanie symulacyjne)



- Symulacja Offline
- Projektowanie układu
- Szacowanie czasu cyklu
- Optymalizacja (rozmiar systemu, czas cyklu, zużycie energii)

## **Inteligentne funkcje**



- ZDT (Zero down time)
- iHMI
- Różne pakiety oprogramowania dla aplikacji
- Interfejs RCS dla programu Process Simulate

**Dzięki szerokiej gamie funkcji oprogramowania zwiększających inteligencję, ruch, bezpieczeństwo i produktywność, a także szerokiej gamie wysokiej jakości akcesoriów do robotów FANUC, damy Ci moc, dzięki której Twoje roboty będą widziały, czuły, uczyły się i zapewniały Ci bezpieczeństwo.**

## Umożliwiamy robotom widzenie w 2D i 3D

- obsługa do 27 kamer (mono i kolorowych)
- wykrywanie elementów nieruchomych i poruszających się
- niezależnie od rozmiaru, kształtu czy położenia



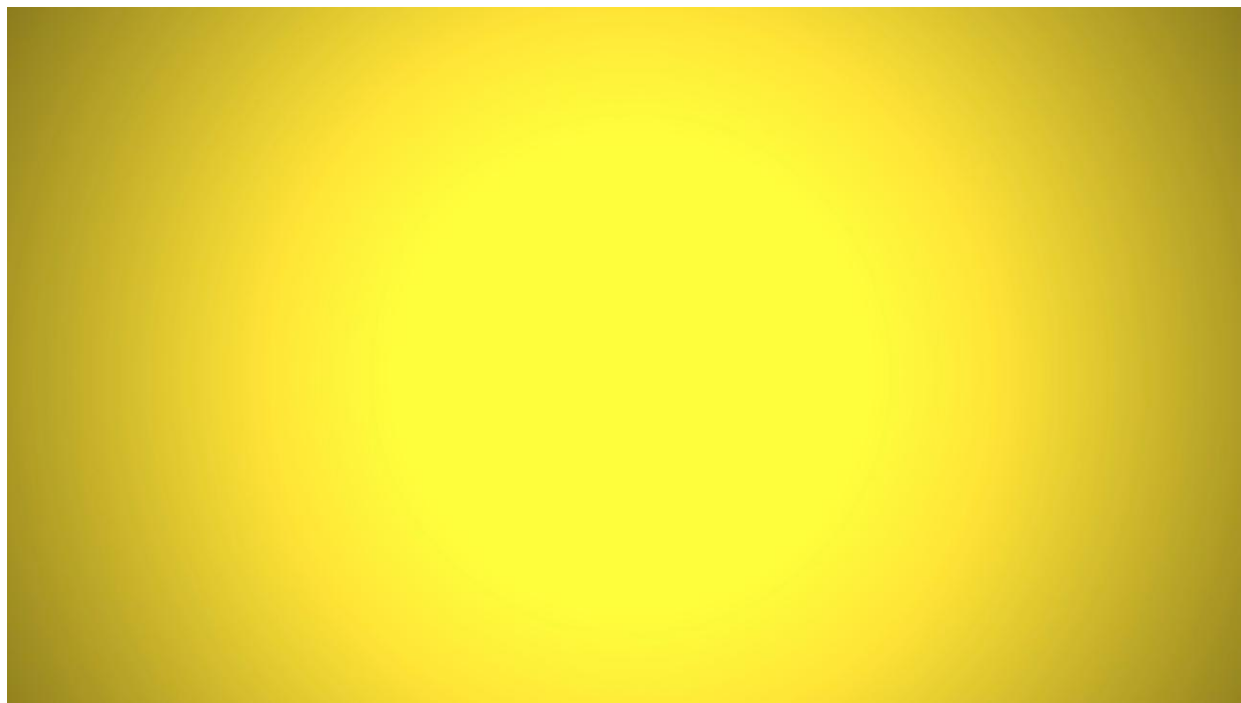
**Wizualne  
śledzenie w czasie  
rzeczywistym  
z CRX-30iA i iPC  
Box.**

**FANUC**



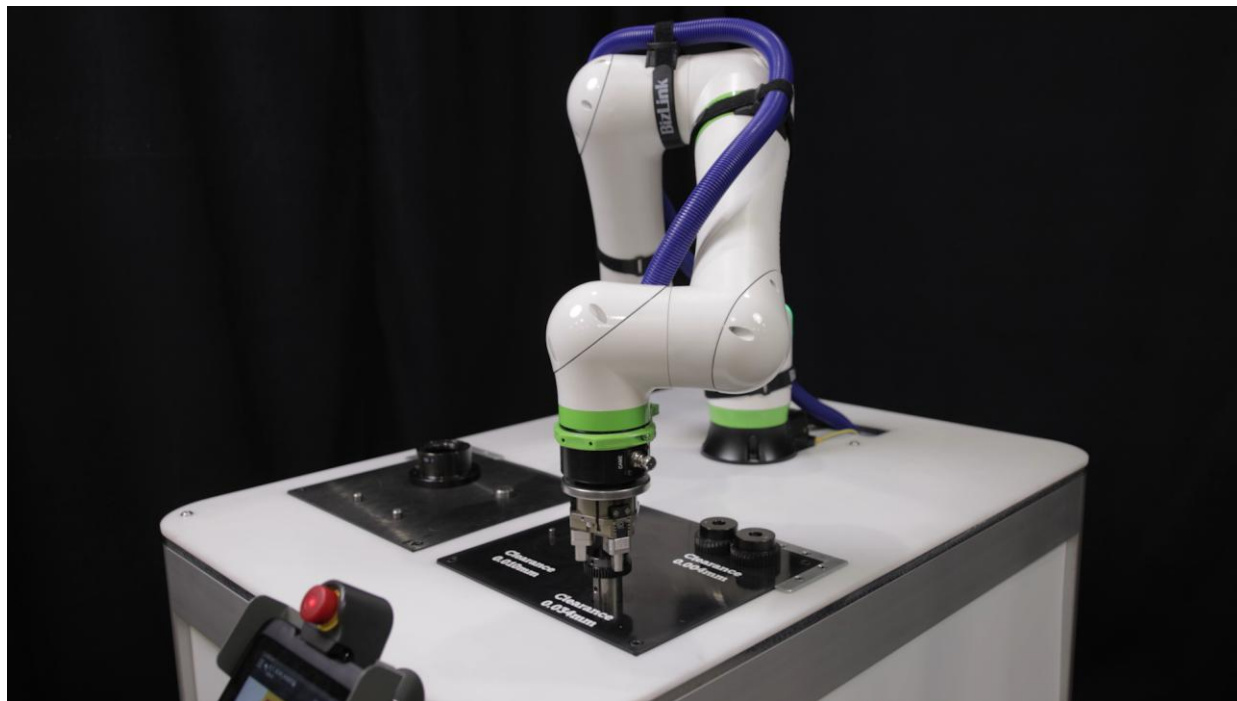
**FANUC SR-20iA**  
w procesie  
montażu baterii

**Szybkość,  
precyzja,  
niezawodność**



**FANUC CRX-5iA**  
w procesie montażu  
przekładni

**Wysokie  
wymagania w  
zakresie tolerancji**

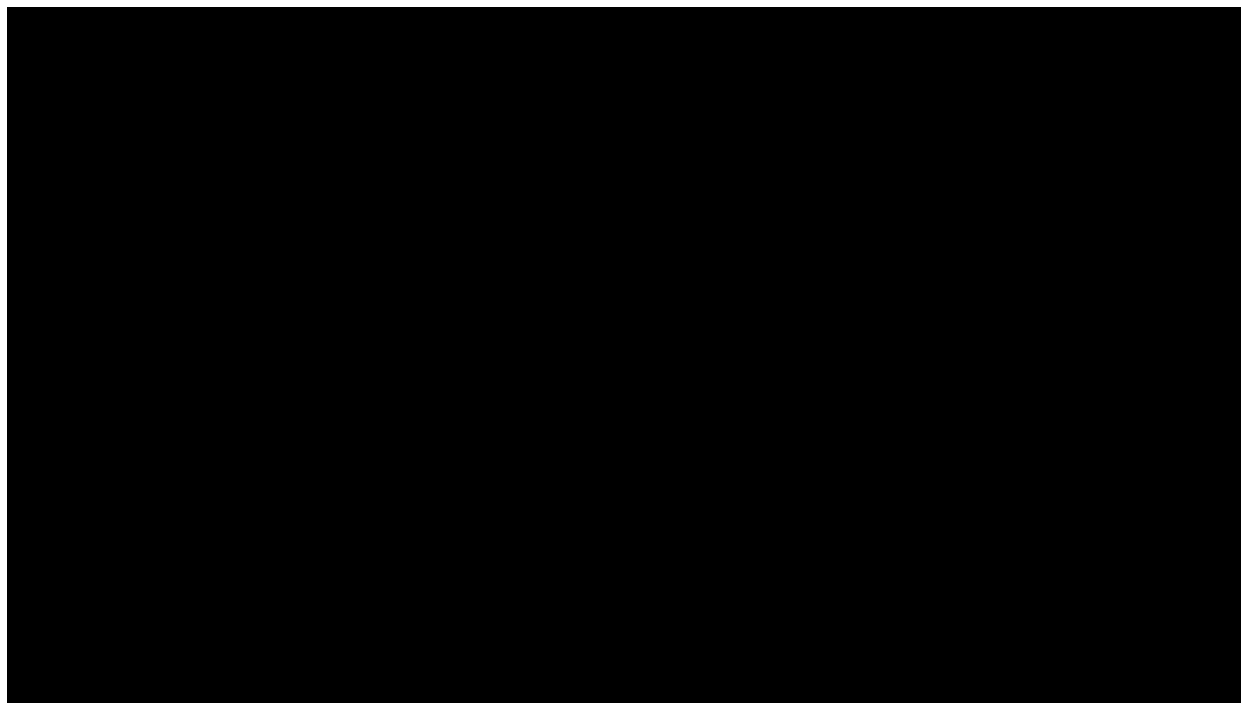


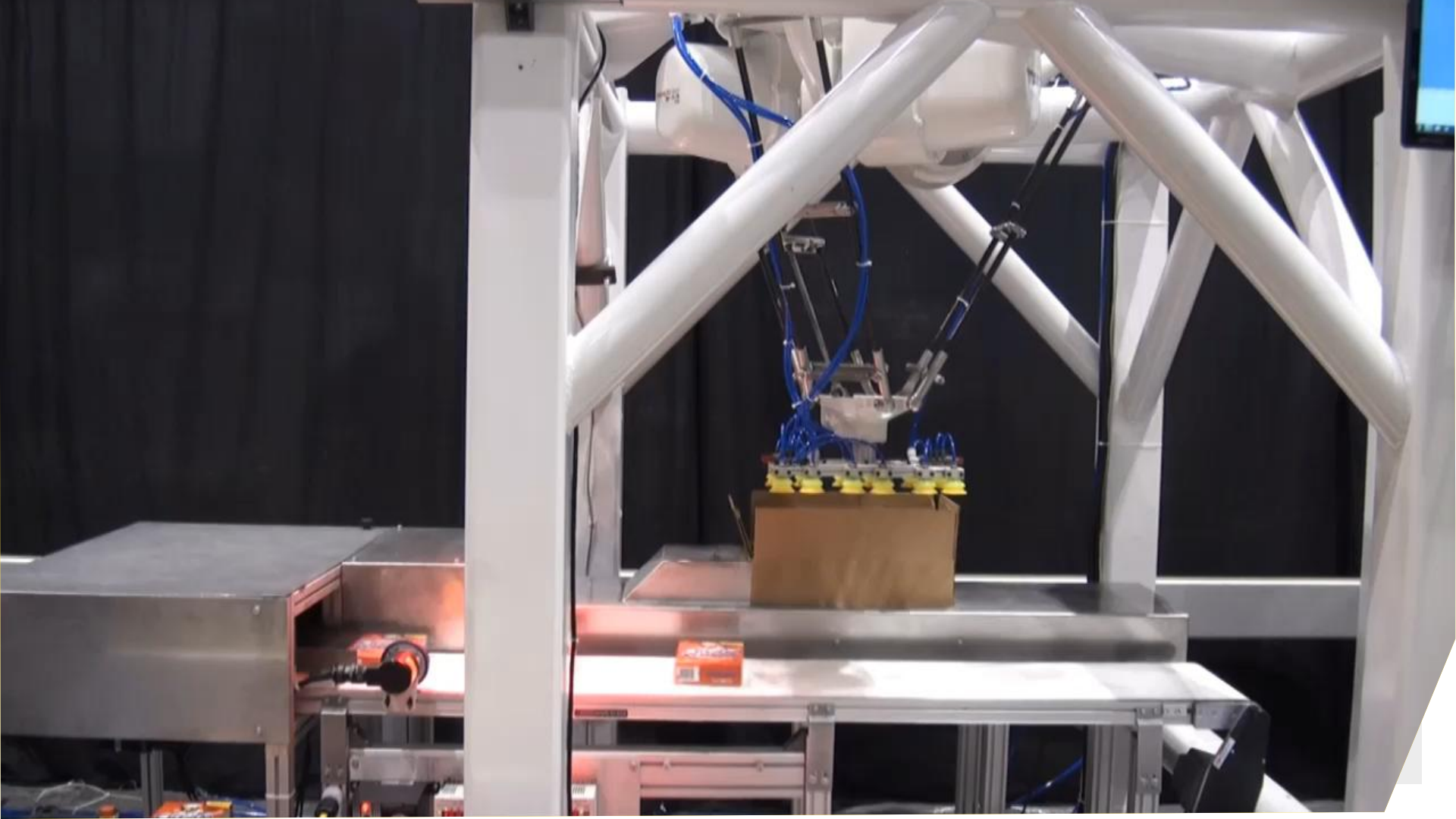
**FANUC M-710/70-  
21D**

**Real Time Visual  
Tracking**

**FANUC**

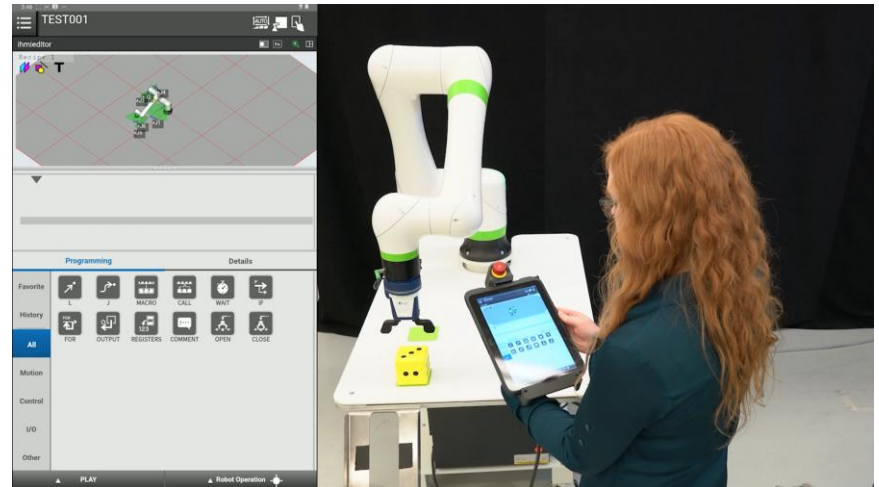
**R-1000iA-100F,  
R-2000iB-165F –  
testy RCO  
Technologies  
dla foteli  
samochodowych**





# Direct and intuitive robot operation

- ❑ Easily move your robot to a position by manually guiding it there
- ❑ Intuitive programming with drag & drop on the Tablet Teach Pendant with large touch screen



# Technologia FANUC



**FANUC**

CNC | ROBOTY | ROBOMASZYNY



ONE FANUC

# 100% FANUC

FANUC jest liderem technologii CNC i wiodącym na świecie producentem automatyki przemysłowej, z ponad 40-letnim doświadczeniem w rozwoju technologii robotów przemysłowych.

FANUC opracowuje i produkuje wszystkie główne komponenty robotów we własnym zakresie.

ponad

## 1 milion

robotów  
zainstalowanych  
na świecie

## 15 400

robotów  
produkowanych  
w ciągu miesiąca

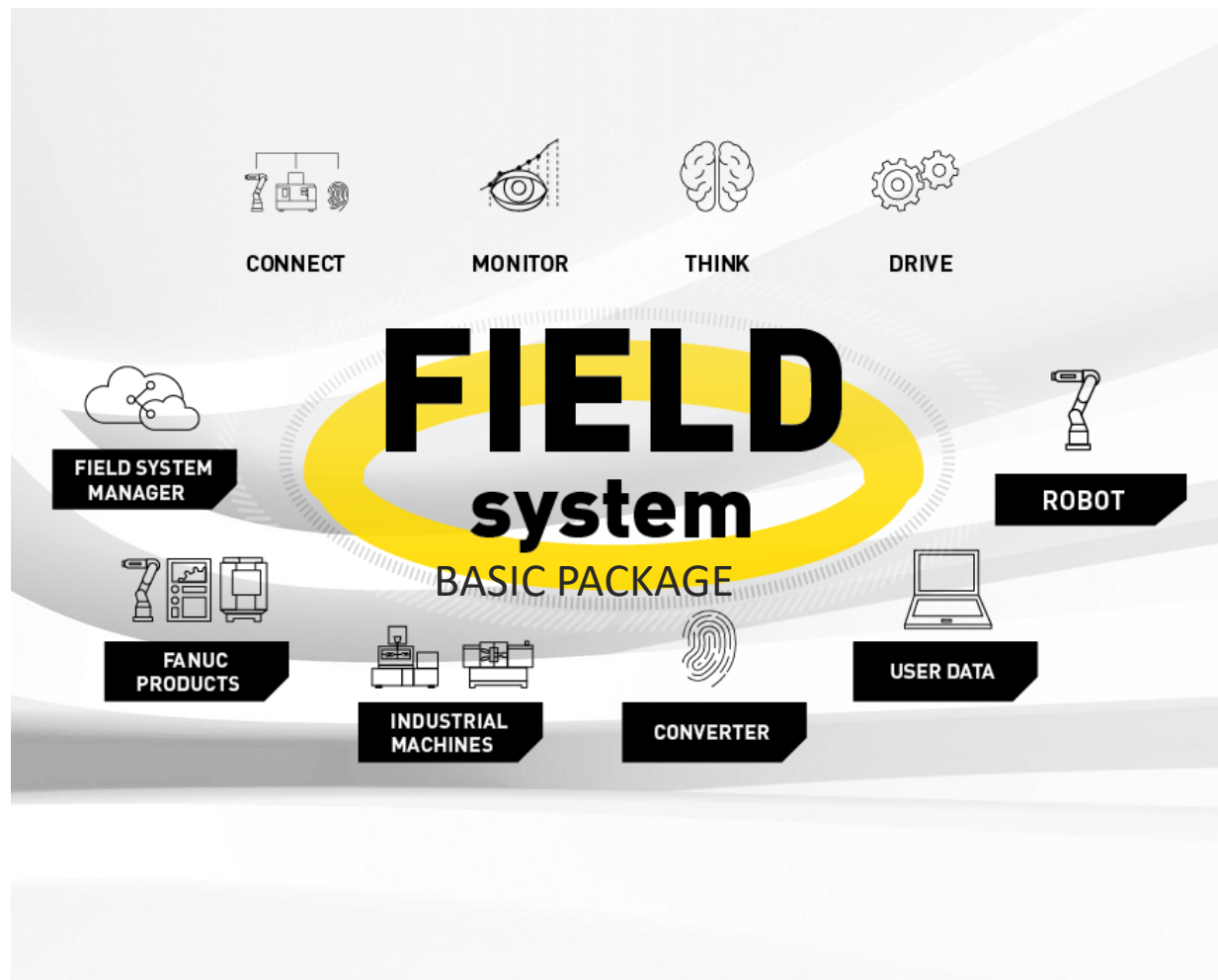
### Najszersza oferta robotów na świecie

Ponad **100** modeli



# Fabryka przyszłości stała się rzeczywistością

System wykorzystuje topologię sieci lokalnej do łączenia maszyn produkcyjnych wszystkich producentów, umożliwiając kompleksową analizę danych dla całego łańcucha procesów. Infrastruktura wykorzystuje aplikacje firmy FANUC i dostawców zewnętrznych.



# FIELD system Basic Package

Machine ID	Status	Main Program	Act Program	Start Time	End Time
M710iD Montaż	Stop	UNKNOWN	UNKNOWN	08/2025 2:16:52	08/2025 2:50:00
M710iD Montaż	Stop	UNKNOWN	UNKNOWN	08/2025 2:48:12	08/2025 3:08:00
M710iD Montaż	Running	PNS0304	TAKE_ALL	08/2025 2:17:17	08/2025 2:46:36
M710iD Drill	Running				
M20 CAJO	Running				

Oszczędność energii  
& neutralność węglowa

# ROBOTY



**Redukcja gabarytów**



**Sterowanie hamulcem**



**Automatyczne wyłączenie podświetlenia**



**Regeneracja energii**



**Automatyczne zatrzymywanie wentylatora**



**Monitor Zużycia Energii (teach pendant)**



**Optymalizacja ruchu**



**Zasilanie zewnętrzne ON / OFF**

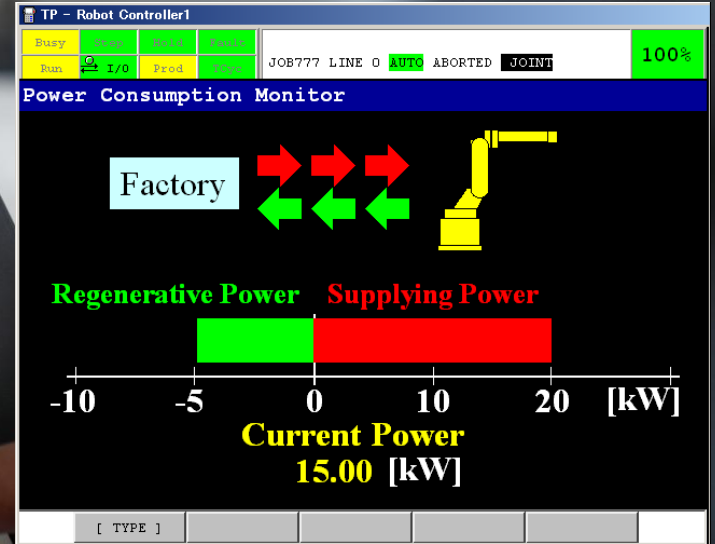


**Monitor Zużycia Energii (ZDT)**



# Monitor zużycia energii na panelu *iPendant*

- Konsumpcja energii jest wyświetlana na *iPendant*
- Gdy system wyposażony jest w jednostkę regeneracji energii (opcja), widoczny jest również poziom energii odzyskanej



# Perspektywy rozwoju robotyzacji w Polsce i na świecie

# Automatyzacja i robotyzacja – fundamenty współczesnej konkurencyjności gospodarczej



## International Federation of Robotics (IFR) – World Robotics Report

**Zakres:** Mierzy **gęstość robotyzacji** jako wskaźnik poziomu wdrożenia automatyzacji.

Scope: Measures robotization density as an indicator of automation implementation level

**Zastosowanie:** Gęstość robotyzacji jest uznawana za **barometr konkurencyjności przemysłowej**.  
**Application:**

Robot density is considered a barometer of industrial competitiveness.



## IMD World Digital Competitiveness Ranking

**Zakres:** Ocena **konkurencyjności narodowej** w oparciu o 336 kryteria, w tym infrastrukturę technologiczną, produktywność przemysłową oraz automatyzację.

Scope: Assessment of national competitiveness based on 336 criteria, including technological infrastructure, industrial productivity, and automation.

**Zawiera:** **Rankingi krajów i regionów**, przy czym **automatyzacja** jest kluczowym czynnikiem.  
**Includes:**

Rankings of countries and regions, with automation being a key factor.



## BCG's AI Maturity Matrix (2024–2025)

**Zakres:** Dogłębna **analiza krajobrazu AI** w 73 gospodarkach, skoncentrowana na zakłóceniach powodowanych przez AI.

Scope: An in-depth analysis of the AI landscape across 73 economies, focusing on disruptions caused by AI.

**Zawiera:** **Rekomendacje jak przygotować się na przyszłość** zdominowaną przez AI oraz automatyzację.  
**Includes:**

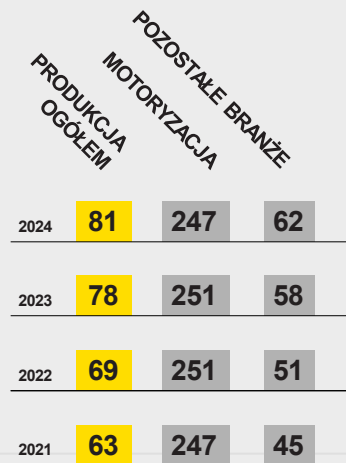
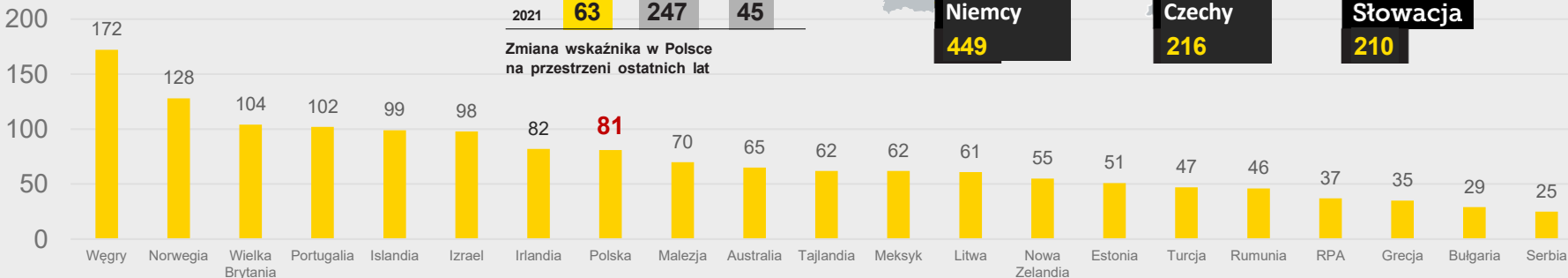
Recommendations on how to prepare for a future dominated by AI and automation.

# International Federation of Robotics (IFR) – World Robotics Report 2025

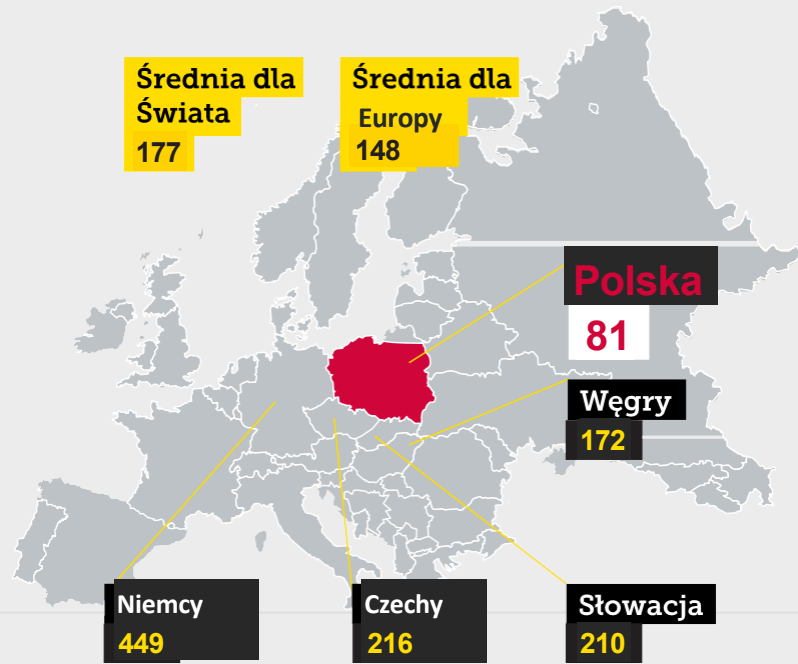
## GĘSTOŚĆ ROBOTYZACJI

### ROBOT DENSITY

Średnie wskaźniki:  
 Świat/ World - 177  
 Europa/ Europe - 148



Zmiana wskaźnika w Polsce na przestrzeni ostatnich lat



FANUC Academy

SERWIS  
Wsparcie tech.  
MAGAZYN

SHOWROOM  
Biuro

44.895 m<sup>2</sup>

powierzchnia  
działki  
site area

9.812 m<sup>2</sup>

powierzchnia użytkowa  
budynku  
usable building area

100%  
**FANUC**

**Know-how**  
doświadczenie  
lokalne wsparcie  
experience & local support

**FANUC**  
NOWA SIEDZIBA







**SHOWROOM**  
**FANUC Polska**  
Zapraszamy!

**FANUC**

**Automation** has a name.



We reserve the right to make  
technical changes without prior  
announcement. All rights reserved.

© 2022 FANUC Europe Corporation

[www.fanuc.eu](http://www.fanuc.eu)