



# MODUŁOWY SYSTEM ZROBOTYZOWANY RTE 400

Witaj w świecie robotów spawalniczych!

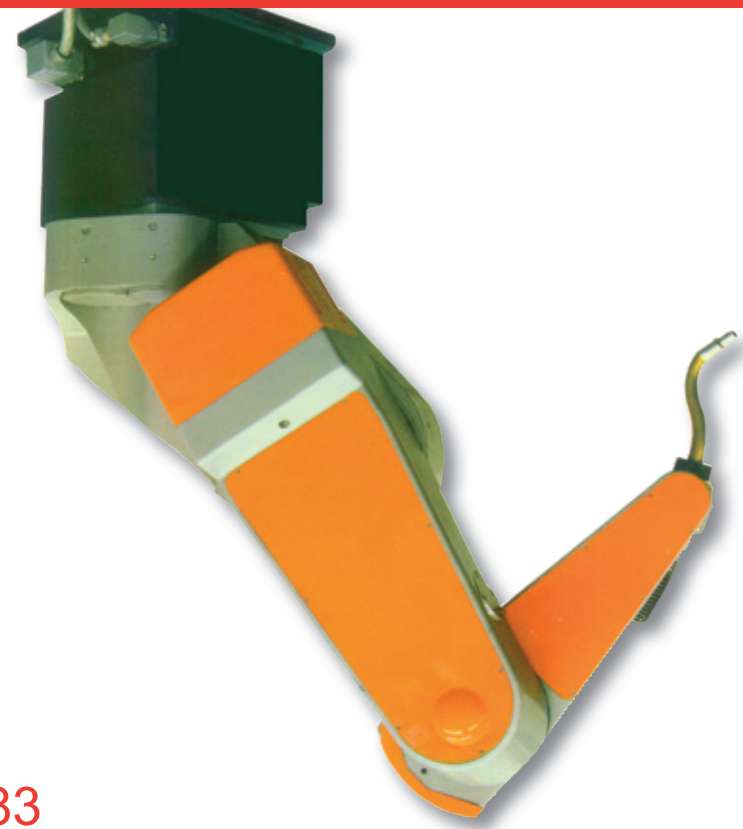
**igm**



A Member of



**GLOBAL**  
Welding Technologies AG  
[www.global-welding-technologies.com](http://www.global-welding-technologies.com)



1983

*Pierwszy pięcioosiowy robot igm - data konstrukcji: 1983 -  
Już wówczas posiadał przelotowy nadgarstek typu „hollow wrist”  
umożliwiający przeprowadzenie pakietu przewodów. Wiele z tych  
urządzeń pracuje do dziś.*

## ROZWÓJ ...

Trzydzieści pięć lat temu opracowaliśmy pierwszego na świecie robota odpowiedniego do przemysłowego spawania łukowego. Spoiny liniowe lub obwodowe, o dowolnie żądanej długości mogą być programowane poprzez zadanie 2 lub 3 punktów. Prędkość spawania jest zadawana bezpośrednio i może być zmieniana podczas wykonywania programu. Funkcja śledzenia spoiny wyprzedziła ówczesny stan techniki o lata.

Dwa lata później zaprezentowano pierwszy pięcioosiowy robot z przegubowym ramieniem. Już wówczas był ceniony za swoją konstrukcję, dzięki rozszerzonemu zakresowi pracy 1. osi do 540°. Optymalny, toroidalny zakres pracy oraz przelotowy nadgarstek typu „hollow wrist”, umożliwiał przeprowadzenie pakietu przewodów wewnątrz ramion robota. Rozwiązania te były często kopiowane przez lata, ale nigdy nie przewyższały pierwowzoru.



## ORAZ NOWA SERIA RTE 400

Dostępność nowoczesnych podzespołów mechanicznych, postęp w opracowaniu naszych własnych modułów sterowania, oraz wymagania Klientów w zakresie rozszerzenia strefy roboczej skłoniły nas do zaprojektowania palety modułów umożliwiających budowę dowolnych linii produkcyjnych.

- > Wprowadzenie dodatkowej podstawy obrotowej oraz dłuższego ramienia obrotowego znacznie zwiększyło zasięg pracy robotów przegubowych.
- > Dodatkowy moduł ramienia obrotowego z kolejną osią, znacznie zwiększył dostępność do spoin nawet skomplikowanych detali, pomimo zastosowania dodatkowego oprzyrządowania mocującego.
- > Optymalna konfiguracja wszystkich elementów stanowiska pozwala na uzyskanie oszczędności czasu do 30%.
- > Pakiet przewodów spawalniczych oraz doprowadzających media, z wyposażeniem w 1 lub 2 podajniki drutu, zostały zintegrowane w głównych osiach robota i obudowach poszczególnych elementów systemu.
- > Wszystkie typowe zalety robotów igm zostały w pełni zachowane:

Znakomita technika programowania, zarówno poprzez panel sterowania, jak i stanowisko offline. Duża strefa robocza oraz idealne dojsie do każdej spoiny wynika z optymalnej geometrii osi oraz zastosowania przelotowego nadgarstka typu „hollow wrist”. Palniki, uchwyty oraz pakiety przewodów mogą być opcjonalnie wymienne, zależnie od stosowanych technologii spawalniczych, dzięki przelotowemu nadgarstkowi „hollow wrist”.



2017

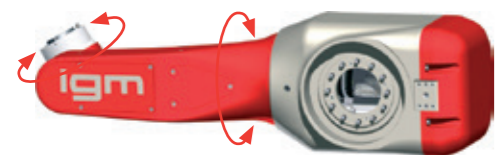
*Ośmioosiowy robot z ramieniem przegubowym*

## MODUŁY SERII RTE 400 ORAZ STREFY ROBOCZE KONSTRUKCJI O RÓŻNYCH ROZMIARACH

Wszystkie moduły mogą być zastosowane w systemach robotów stojących lub podwieszanych.

Unikalne właściwości sprzętowe, jak i programowe opracowanych przez nas modułów są stosowane przez wiodące firmy na świecie. Jesteśmy przekonani, że rozszerzenie strefy roboczej i dalsza poprawa dostępu do miejsc spawania zwiększy zakres zastosowań oraz zdobędzie nowych Klientów.

Drugie ramię obrotowe, wersja krótka, z napędami do obrotu osi oraz nadgarstka



Osie nadgarstka/uchwyty spawalniczego  
Pochylenie w zakresie 270°  
Obrót w zakresie 720°

Drugie ramię obrotowe  
Pochylenie w zakresie 270°  
Obrót w zakresie 720°

Pierwsze ramię obrotowe, wersja krótka z napędem do montażu drugiego ramienia obrotowego



Pierwsze ramię obrotowe  
Pochylenie w zakresie 270°

**Kątowe rozszerzenie** zakresu ramienia z napędami osi pionowych i pierwszego ramienia obrotowego, centralnie przeprowadzone przewody dostarczające media, zintegrowany podajnik drutu spawalniczego



Obrót głównej osi pionowej w zakresie 540°

**Standardowa podstawa robota** z podłączeniem wszystkich mediów oraz zabezpieczeniami mechanicznymi do obrotu pionowych osi głównych w zakresie 540°.



Wszystkie podajniki drutu są wyposażone w osłonę zabezpieczającą przed zanieczyszczeniami

**Podstawa obrotowa robota**  
Obrót osi pionowych w zakresie 540°



*Podstawa obrotowa rozszerza średnicę strefy roboczej wszystkich rodzajów robotów o 1400 mm*

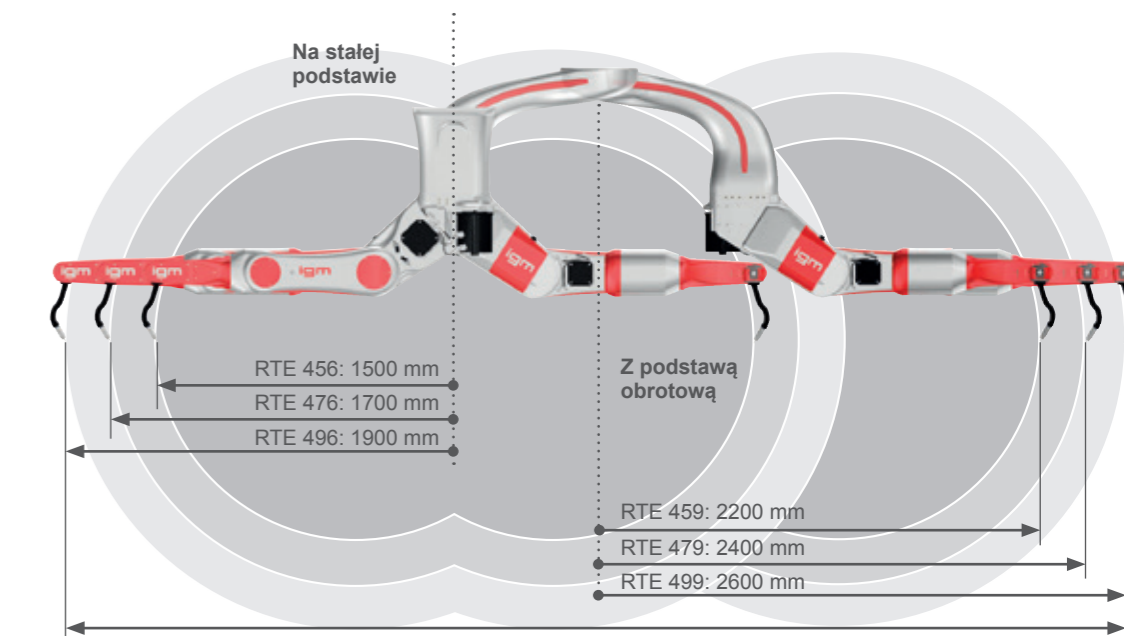
**Pierwsze ramię obrotowe, wersja długa** z silnikiem i przekładnią, do zamontowania drugiego ramienia obrotowego



**Wariant: pierwsze ramię obrotowe** z dodatkową osią obrotową



Obrót w zakresie 240°



Maksymalna średnica strefy roboczej wynosząca 5200 mm, może być w razie potrzeby powiększona o zewnętrzne osie obrotowe i liniowe.

Osie przelotowego nadgarstka o różnych średnicach / adaptery narzędzi



Drugie ramię obrotowe, wersja długa



*W przypadku instalacji bez osi liniowych, osie przegubowe zapewniają znacznie większy dostęp do miejsc spawania, szczególnie w przypadku skomplikowanych elementów.*

## WYPOSAŻENIE SPAWALNICZE I SENSORY

### Podajnik drutu

- > Wyjątkowa, płaska konstrukcja
- > Zintegrowany z osią główną
- > Zabezpieczony osłoną
- > Prowadnica drutu w osi
- > Brak odsłoniętych przewodów
- > Dla procesów spawania pojedynczym drutem, jak i tandem
- > Łatwo dostępny przycisk aktywujący podawanie drutu
- > Pokrywa zamocowana na zawiasach
- > Nowe złącze centralne z systemem szybkiego podłączania
- > Zintegrowana instalacja elektryczna



### System czyszczenia oraz system wymiany palnika

Zewnętrzne i wewnętrzne czyszczenie dyszy gazowej wraz z odcinaniem drutu



System wymiany palników / uchwytów



### Mocowania oraz różne rodzaje palników i fajek spawalniczych



Ponad 50 różnych typów fajek MIG/MAG (chłodzone cieczą i gazem)

Fajka tandem MIG/MAG

Podajnik drutu "TorchDrive" zintegrowany w przelotowym nadgarstku, do spawania drutem pojedynczym lub w trybie tandem

Palnik TIG z podawaniem lub bez podawania drutu

Palniki do cięcia gazowego, plazmowego, różne adaptory do narzędzi obróbczych, montażowych i przyrządów pomiarowych, oraz innego oprzyrządowania



System wymiany narzędzia BWS ze złączem magnetycznym

### System poszukiwania początku spoiny za pomocą dyszy gazowej oraz system śledzenia spoiny „seam-tracking”

Nawet 40 lat temu, nasze urządzenia były wyposażone w te systemy, a wraz z rozwojem naszego pierwszego robota spawalniczego Limat 2000 w 1981r., udoskonaliliśmy ich oprogramowanie.

### Czujnik szczeliny złącza iLS

Czujnik odległości z wysoką rozdzielczością skanowania powierzchni detalu rozpoznaje nawet najmniejsze szczeliny złącza spawalniczego.



### Kamera laserowa iCAM

Kamera jest zamontowana na osi nadgarstka robota. Mierzy położenie i wielkość szczeliny złącza online oraz dostosowuje odpowiednio ruchy robota i parametry spawania. W trudnodostępnych miejscach spawania, kamera może być wielokrotnie usuwana podczas realizacji programu.

Funkcje oraz parametry wszystkich czujników są wybierane, wyświetlane i optymalizowane poprzez panel programowania. Nie jest wymagane żadne dodatkowe wyposażenie do programowania

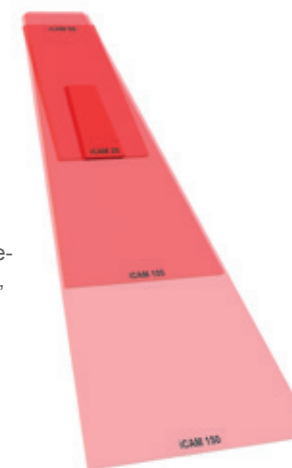


Funkcje oraz parametry wszystkich czujników są wybierane, wyświetlane i optymalizowane poprzez panel programowania. Nie jest wymagane żadne dodatkowe wyposażenie do programowania

iCAM jest dostępna z polem widzenia w zakresie od 25 do 150 mm z rozdzielczością od 0,02 mm. Może być z powodzeniem użyta do wszystkich aplikacji, zaczynając do spawania metodą TIG cienkich akuszy blach, spawania aluminium, do spawania wielowarstwowego metodą Tandem stali drobnoziarnistej.



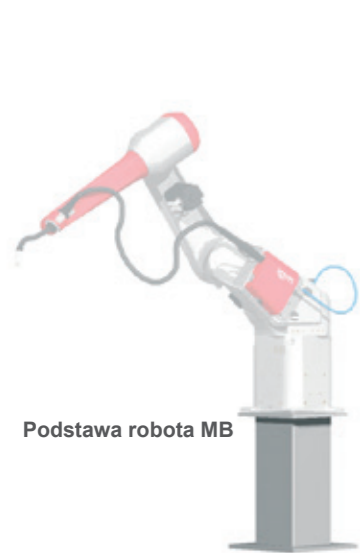
Zakres pola widzenia kamer laserowych iCAM: od 25 do 150 mm, zależnie od modelu.



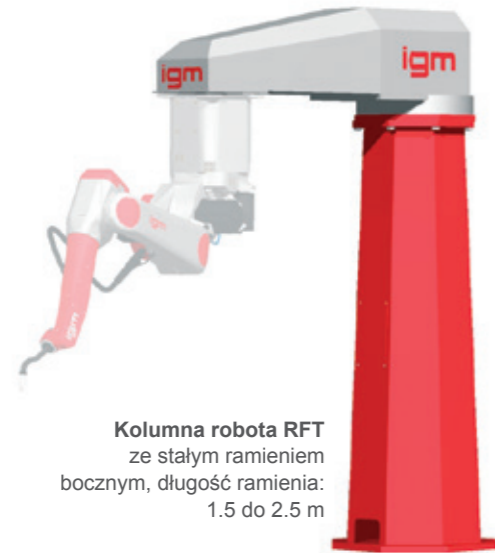


## KOLUMNY ROBOTOWE I TORY JEZDNE

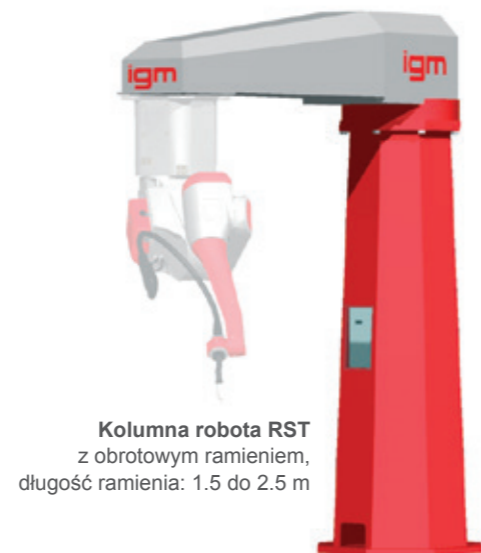
Modułowa konstrukcja elementów obrotowych i wzdłużnych podwozia umożliwia projektowanie systemów zrobotyzowanych do spawania detali o różnych rozmiarach oraz w różnych warunkach produkcji.



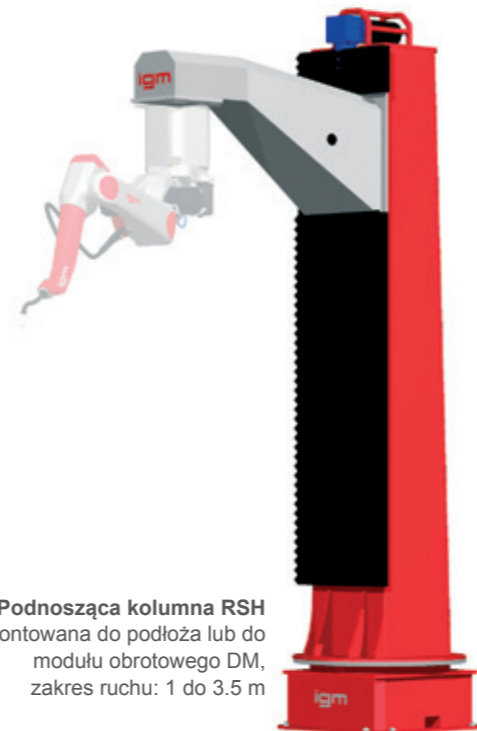
Podstawa robota MB



Kolumna robota RFT  
ze stałym ramieniem  
bocznym, długość ramienia:  
1.5 do 2.5 m



Kolumna robota RST  
z obrotowym ramieniem,  
długość ramienia: 1.5 do 2.5 m



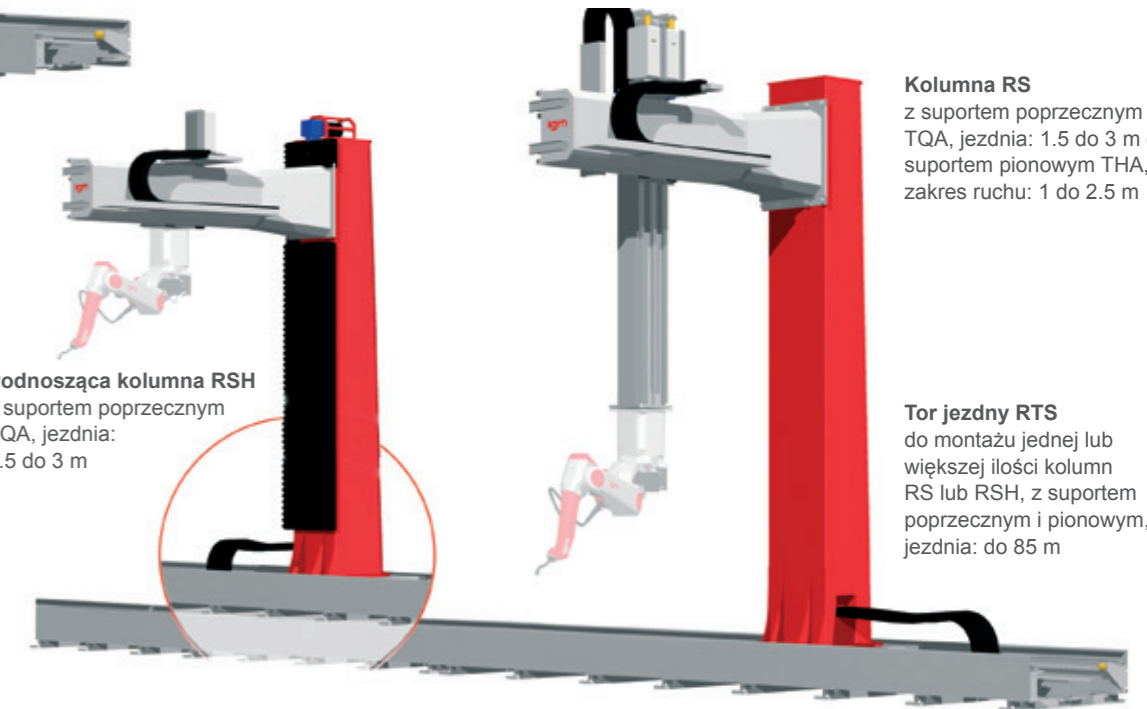
Podnosząca kolumna RSH  
montowana do podłoża lub do  
modułu obrotowego DM,  
zakres ruchu: 1 do 3.5 m



Tor jezdny RTS  
do montażu jednej lub większej ilości kolumn RST lub RFT, jezdnia: do 85 m



Podnosząca kolumna RSH  
z suportem poprzecznym  
TQA, jezdnia:  
1.5 do 3 m



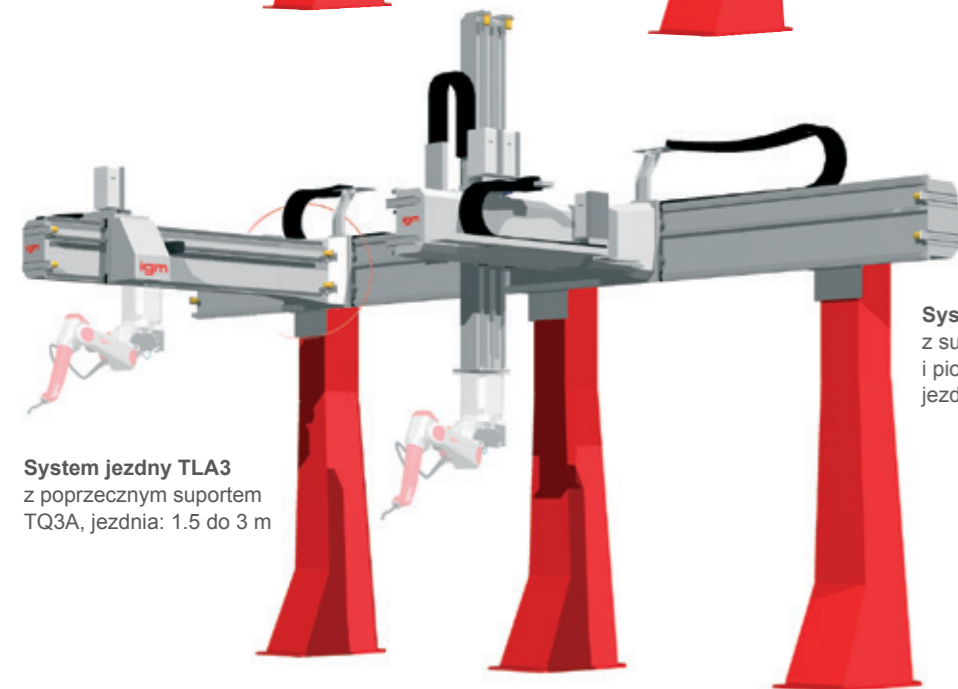
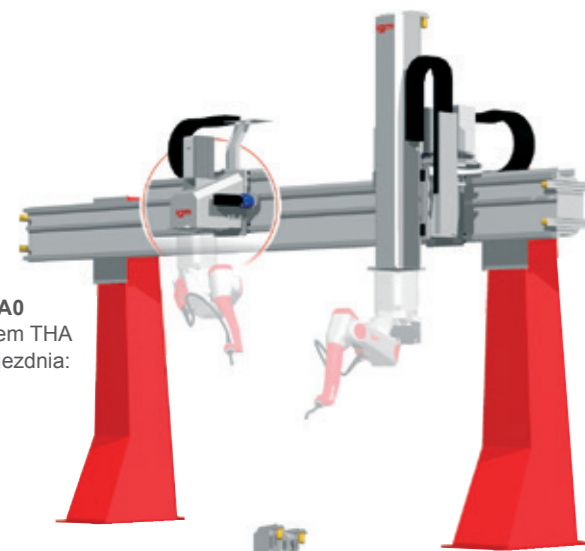
Kolumna RS  
z suportem poprzecznym  
TQA, jezdnia: 1.5 do 3 m oraz  
suportem pionowym THA,  
zakres ruchu: 1 do 2.5 m

Tor jezdny RTS  
do montażu jednej lub  
większej ilości kolumn  
RS lub RSH, z suportem  
poprzecznym i pionowym,  
jezdnia: do 85 m

## SYSTEMY GÓRNYCH TORÓW JEZDNYCH ORAZ PORTALE ROBOTOWE

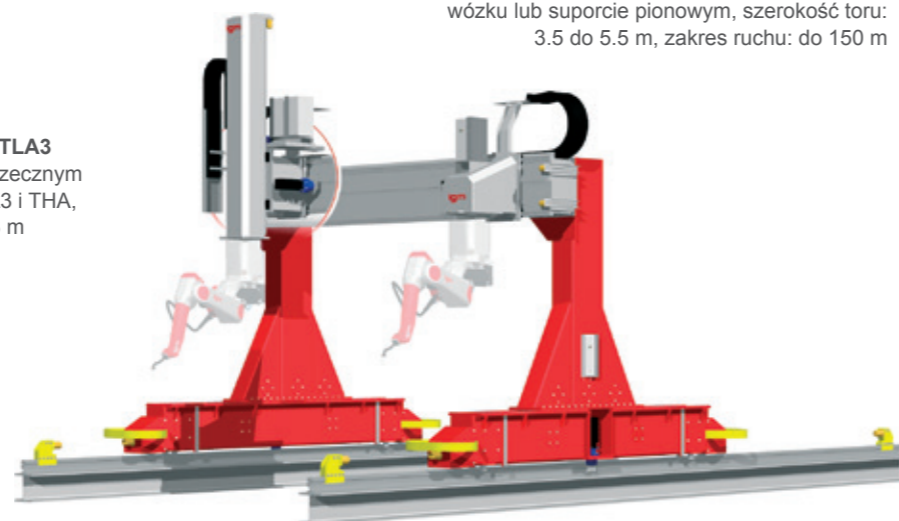
Konstrukcje górnych systemów jezdnych umożliwiają swobodny dostęp do strefy załadunku detali do manipulatorów za pomocą dźwigu lub innego systemu transportowego. Pozwala to na wdrożenie elastycznych linii produkcyjnych, ekonomicznych, oszczędzających strefę roboczą. **Zakres ruchu: do 150 m.**

**System jezdny TLA0**  
z pionowym suportem THA  
lub wózkiem FW0, jezdnia:  
do 85 m



**System jezdny TLA3**  
z poprzecznym suportem  
TQ3A, jezdnia: 1.5 do 3 m

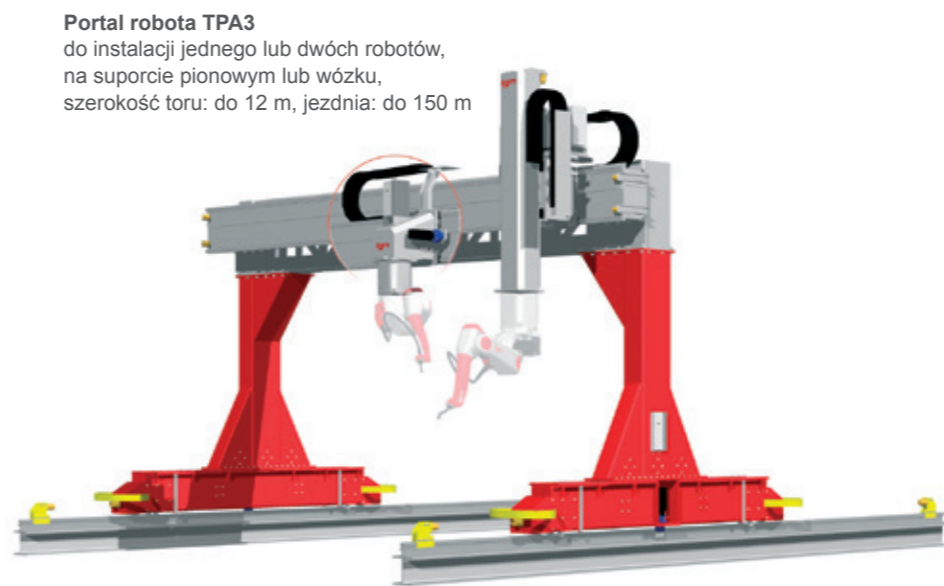
**System jezdny TLA3**  
z suportem poprzecznym  
i pionowym TQ3A i THA,  
jezdnia: 1.5 do 3 m



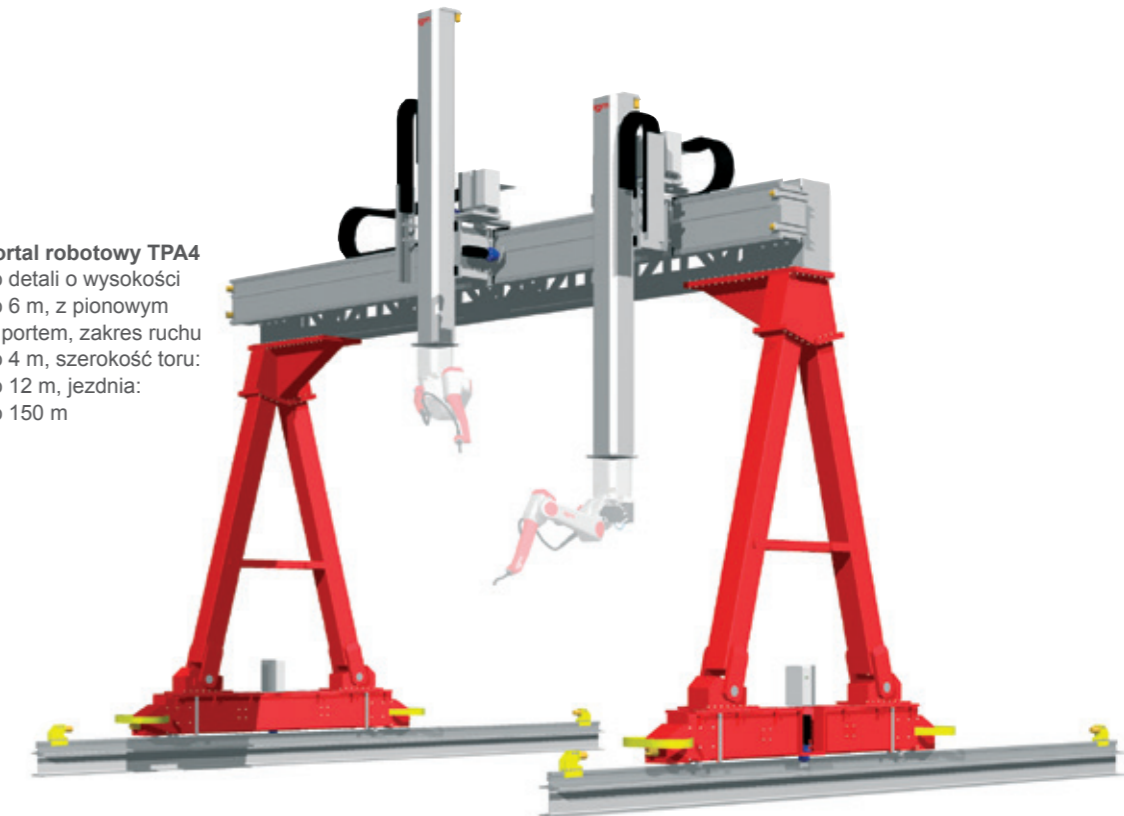
**Portal robotowy TPA1**  
do instalacji jednego lub dwóch robotów, na  
wózku lub suporcie pionowym, szerokość toru:  
3.5 do 5.5 m, zakres ruchu: do 150 m



**Portal robotowy TPA2**  
do montażu na zewnętrznym torze jezdny,  
szerokość toru: 3.5 do 5.5 m, jezdnia: do 150 m



**Portal robota TPA3**  
do instalacji jednego lub dwóch robotów,  
na suporcie pionowym lub wózku,  
szerokość toru: do 12 m, jezdnia: do 150 m



**Portal robotowy TPA4**  
do detali o wysokości  
do 6 m, z pionowym  
suportem, zakres ruchu  
do 4 m, szerokość toru:  
do 12 m, jezdnia:  
do 150 m

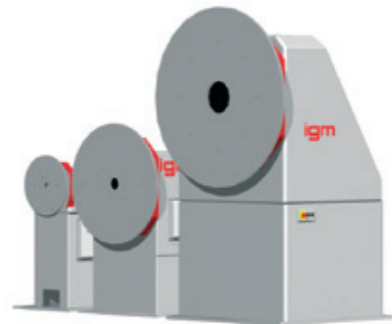


## MANIPULATORY

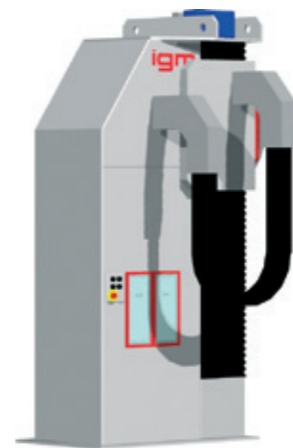
**Podpora bierna RB**  
do obrotników serii RP



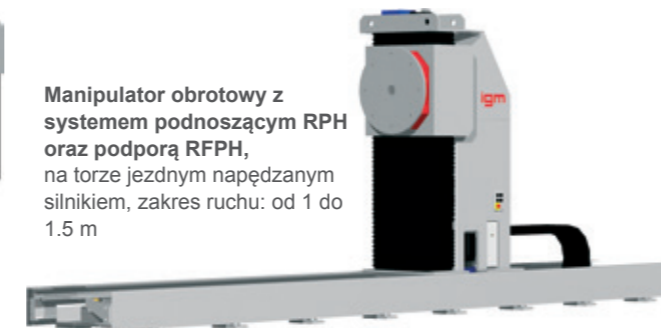
**Manipulator obrotowy RP z podporą RFP**  
oraz blokadą pozycji; obciążenie: 150 do 25 000 kg



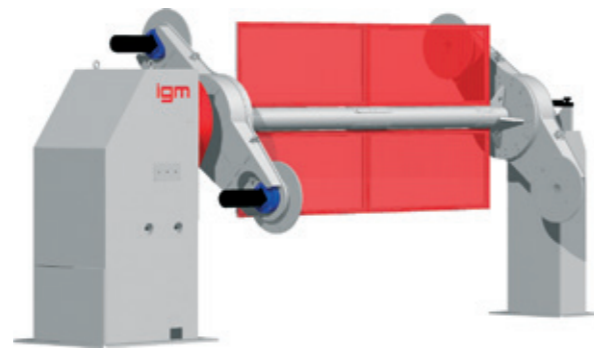
**Manipulator obrotowo-pochylny RP2**  
ładowność: od 150 do 25 000 kg



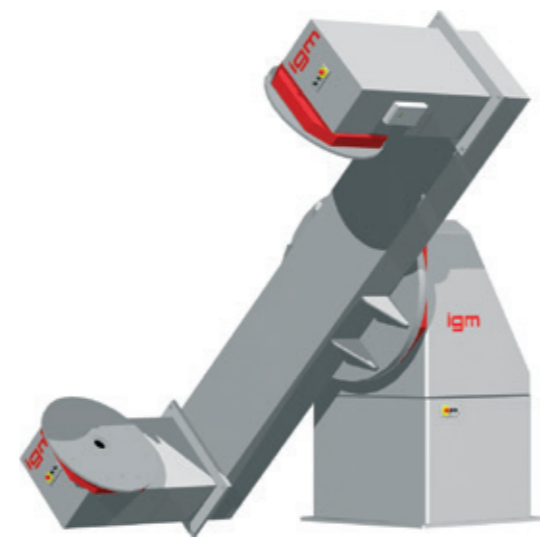
**Manipulator obrotowy z systemem podnoszącym RPH oraz podporą RFPH,**  
na torze jezdny napędzanym silnikiem, zakres ruchu: od 1 do 1.5 m



**Tor jezdny VB do podpór,**  
napęd ręczny lub zmechanizowany, jezdnia: od 2 m

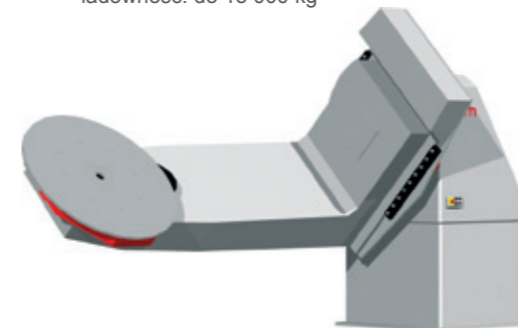


**Manipulator 3-osiowy RP3**  
ładowność: od 300 do 2 000 kg

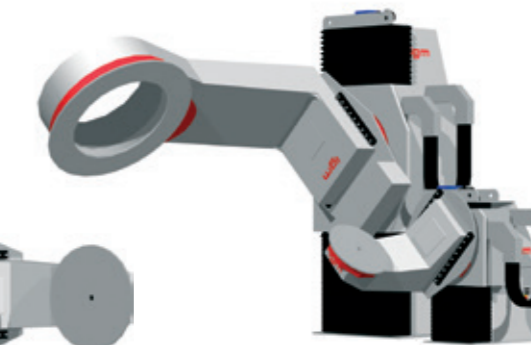


**Manipulator z obrotową ramą-C**  
ładowność: od 300 do 4 000 kg

**L-manipulator RWM2**  
ładowność: do 15 000 kg



**Kombinacja**  
standardowych manipulatorów na specjalne życzenie Klienta



**L-manipulator z systemem podnoszącym RWM3,** zakres podnoszenia: 0.5 do 1.6 m, ładowność: do 15 000 kg



**Manipulator obrotowy 2-pozycyjny z ramą-H RWV,** odległość od 1 200 do 3 600 m, ładowność: do 1 000 kg na stację



**Manipulator obrotowy 2-pozycyjny z 2 manipulatorami obrotowo-pochylnymi RP2,** ładowność: od 500 do 1 000 kg na stację



**Kompaktowy system RSX**  
z obrotowym ramieniem RST oraz L-manipulatorem RWM2, zaprojektowany do spawania na jednej lub dwóch stacjach, ładowność: od 500 do 1 000 kg na stację



**Kompaktowy system RRMK**  
z centralnie podwieszonym robotem, manipulator z ramą-H, 2 stacje, ładowność: od 600 do 1 000 kg na stację



**Kompaktowy system RRMK/RP2** z centralnie podwieszonym robotem, manipulatorem obrotowym oraz manipulatorem obrotowo-pochylnym RP2, ładowność: 1 000 kg na stację



**Kompaktowy system P2W,** 2 stacje robocze, rama typu H, ładowność: 300 kg na stację

## PROGRAMOWANIE ONLINE I OFFLINE

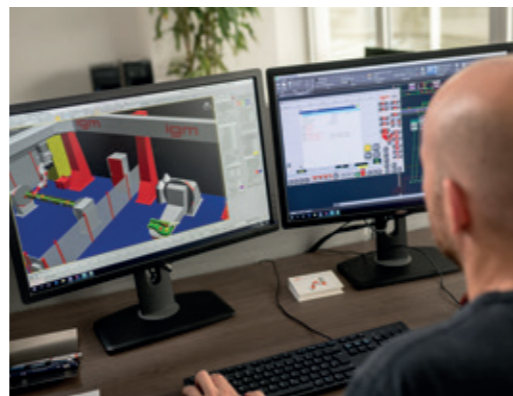
### Technika programowania

Panel programowania igm zawiera wszystkie niezbędne funkcje do tworzenia i optymalizacji programów, włączając w to wszystkie funkcje sensorów. Nie jest wymagane żadne dodatkowe wyposażenie. Panel ten jest kluczową jednostką systemu RCE.

Lekki, przejrzysty w obsłudze panel programowania wyposażony jest w 8.4" ekran dotykowy oraz złącze USB.

Joystick umieszczony z boku obudowy ułatwia poruszanie osiami robota oraz dodatkowymi osiami obrotowymi, jezdnią oraz osiami manipulatora. Dostępny jest wybór trzech różnych trybów pracy:

- > Ruch narzędzia w trybie WORLD
- > Zmiana orientacji narzędzia w trybie WORLD
- > Ruch osi jezdnych oraz osi zewnętrznych przy stałym TCP.



Czynnikiem wpływającym na decyzję zakupu naszych systemów jest prosta i doskonała technika programowania



### Programowanie offline

Do programowania offline służy specjalnie przygotowany komputer wyposażony w specjalistyczne oprogramowanie, które zawiera model 3D rzeczywistego stanowiska spawalniczego. Zaimportowany model 3D spawanego detalu umieszczany jest w wirtualnej przestrzeni roboczej. Od tego etapu rozpoczyna się proces tworzenia trajektorii ruchów robota wraz z pozostałymi funkcjami spawalniczymi. Do definiowania parametrów procesu dostępny jest szereg automatycznych funkcji, jak również baza danych przechowywana w systemie.

Podstawową zaletą programowania offline jest użycie takiej samej metody programowania, jak przy programowaniu rzeczywistego stanowiska, przy użyciu identycznego panelu oraz oprogramowania. Dzięki temu możliwe jest programowanie nowych detali w komfortowych warunkach, bez konieczności wstrzymywania bieżącej produkcji. Ogranicza się tym samym czasy przestoju – przebrojeń stanowiska. W ten sposób utworzone programy mogą być przeniesione do środowiska rzeczywistego bez konieczności konwersji programu. Wszystkie dalsze zmiany dotyczące instalacji mogą być dalej przetwarzane w systemie offline bez żadnych strat.

### Zalety

Metoda programowania offline zawiera takie funkcje, jak:

- > Śledzenie spoiny przy wykorzystaniu parametrów łuku spawalniczego
- > Sensor laserowy iLS
- > Automatyczna, laserowa korekcja TCP
- > Wyznaczanie położenia i długości spoiny za pomocą dyszy gazowej
- > Korekcja TCP za pomocą dyszy gazowej
- > Wymiana narzędzia roboczego

### Funkcje dodatkowe

<b>RoboNet</b>	Zdalna diagnostyka (przez VPN)
<b>ISDES embedded</b>	rejestracja i monitorowanie parametrów spawania
<b>iPAT</b>	modyfikacja offline długości i położenia spoin we wcześniej utworzonych programach
<b>SmartStep</b>	tworzenie z poszczególnych częściowych programów sekwencyjnych (tzw. Templates) kompletnych programów detali
<b>iSCRIPT</b>	język programowania do rozwiązywania najbardziej złożonych zadań
<b>OPC-UA</b>	Protokół komunikacyjny machine-to-machine

### Zalety programowanie offline firmy igm

- > Redukcja czasu przestoju stanowiska, dzięki możliwości tworzenia nowego programu niezależnie od wykonywania bieżącej produkcji
- > Możliwość sprawdzenia doświadczenia narzędzia do spoin oraz monitorowanie kolizji
- > Programowanie bez ryzyka wypadku, z możliwością podglądu trudnodostępnych spoin
- > Ułatwienie programowania, dzięki wykorzystaniu wielu funkcji automatycznych
- > Konfiguracja programu zawiera wszystkie funkcje programowania online
- > Nie jest wymagane dodatkowe szkolenie
- > Programowanie offline może być również użyte jako narzędzie do szkolenia personelu
- > CAD/CAM z prostym systemem importu modelu 3D-CAD detalu
- > Wsparcie projektowania detali – możliwość optymalizacji konstrukcji detalu bez konieczności budowy prototypu



# PLANUJEMY I PRACUJEMY DLA CIEBIE:

W naszych zakładach produkcyjnych, biurach sprzedaży oraz serwisowych na całym świecie:



**igm Robotersysteme AG**  
Austria

ÖSTERREICH  
igm Robotersysteme AG  
IZ NÖ-Süd  
Str. 2a, Obj. M8  
2355 Wiener Neudorf  
Österreich  
T: +43 (2236) 6706-0  
F: +43 (2236) 6706-99-101  
E: office@igm-group.com  
www.igm.at



**igm Robotrendszerék Kft.**  
Hungary

UNGARN  
igm Robotrendszerék Kft.  
Ipari Park  
Csörgőfa sor 1  
9027 Győr  
Ungarn  
T: +36 (96) 511 980  
F: +36 (96) 518 999  
E: gyoer@igm-group.com  
www.igm.at



**igm Robotic Systems, Inc.**  
USA

USA  
igm Robotic Systems, Inc.  
W133 N5138 Campbell Drive  
Menomonee Falls  
WI 53051  
USA  
T: +1 (262) 783-27 20  
F: +1 (262) 783-27 30  
E: igmusa@igmusa.com  
www.igmusa.com



**Beijing Aijiemo Robotic System Co., Ltd.**  
China

CHINA  
Beijing Aijiemo Robotic System Co., Ltd.  
Building 40, No. 4 Dongdajie, Nankou Town  
Changping District,  
Beijing 102202  
China  
T: +86 (10) 6977 8000  
F: +86 (10) 6977 8005  
E: office@igm-china.com  
www.igm-china.com

