

**TMA**



**Roboty i automatyzacja**

## ➤ Roboty i automatyzacja

TMA Automation specjalizuje się w kompleksowej automatyzacji procesów produkcyjnych związanych z wtryskowym formowaniem tworzyw oraz etykietowaniem IML, realizowanej w systemie "pod klucz".

Do dużych wtryskarek i ciężkich detali. Wysoki udźwig ramienia robota.

Odbiór detali i czynności montażowe. Nasz najbardziej uniwersalny robot kartezyjski.

**gigaLINE**

Odbiór lekkich detali z możliwością sztaplowania i układania na transporterze.

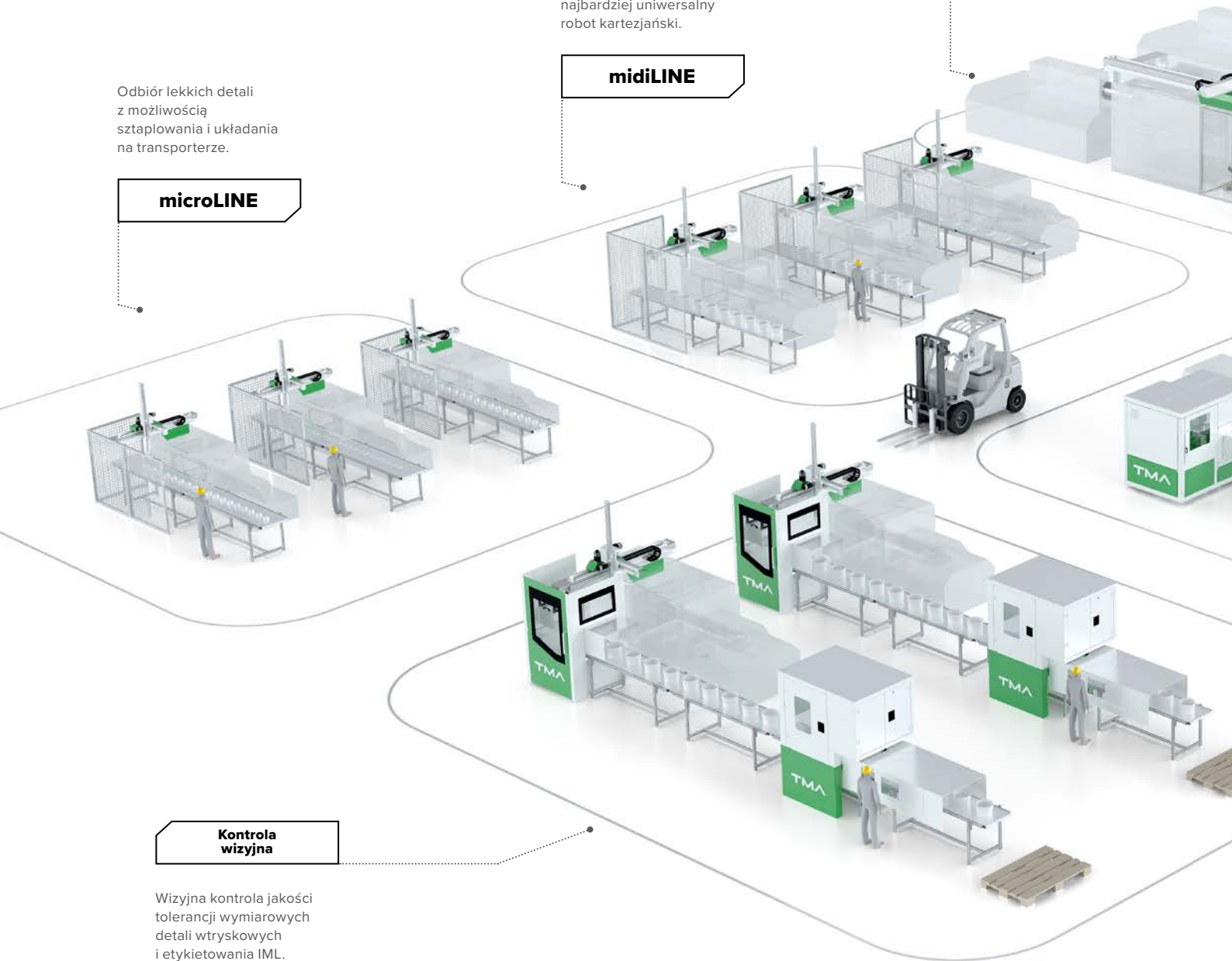
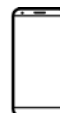
**midiLINE**

**microLINE**

**Kontrola wizyjna**

Wizyjna kontrola jakości tolerancji wymiarowych detali wtryskowych i etykietowania IML.

Aplikacja mobilna oparta na technologii AR (Augmented Reality), pomaga planować przestrzeń produkcyjną poprzez nałożenie cyfrowych obrazów produktów TMA na rzeczywiste tło - przed ich instalacją.



Uzupełnienie każdej linii produkcyjnej: transportery rolkowe i taśmowe, wygradzenia. Wymienne chwytaki do robotów.

### Transportery i akcesoria

Zautomatyzowana paletyzacja detali oparta o roboty kartezjańskie i zaawansowane algorytmy.

### Paletyzery

### Automatyzacja dedykowana

Integracja rozwiązań własnych i producentów zewnętrznych, od koncepcji do wdrożenia.

### IML speedLINE

System etykietowania IML przeznaczony do zastosowań o dużej szybkości pracy i wysokiej wydajności.

### IML uniLINE

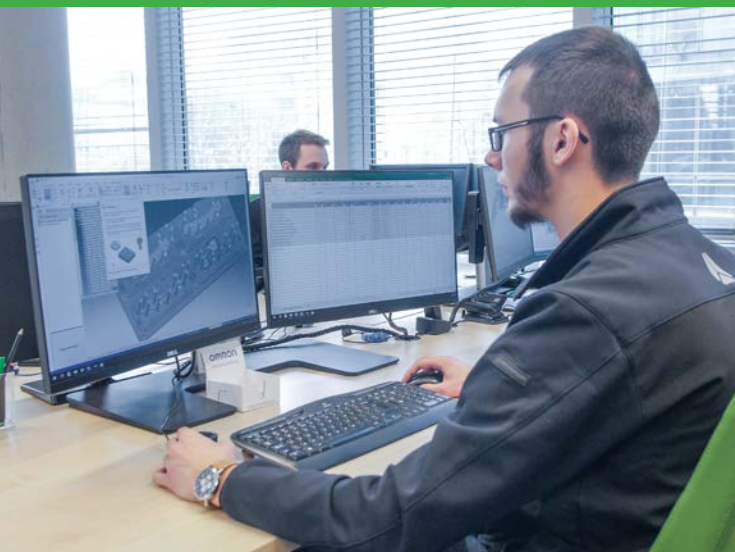
System etykietowania IML, umożliwiający błyskawiczną zmianę przyrządu i elastyczne planowanie produkcji.

## Spis treści

Firma	3
Roboty kartezjańskie	4
Etykietowanie IML	10
Wizyjna kontrola jakości	13
Roboty paletyzujące	14
Automatyzacja dedykowana	21
Akcesoria	23
Serwis	25

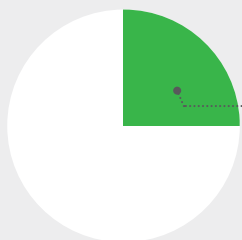


## > Firma



TMA tworzą ludzie ceniący takie wartości jak praca zespołowa, zaangażowanie, inicjatywa i szacunek. Dbamy, aby każdego dnia nasi pracownicy podnosili swoje kwalifikacje i rozwijali się w tym co robią najlepiej.

## > Dynamiczny rozwój oparty na innowacji

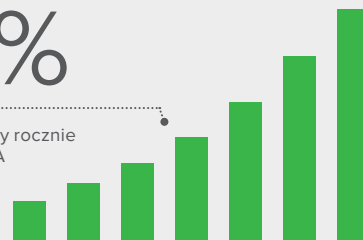


# 25%

Taką część naszych zysków przeznaczamy każdego roku na badania i rozwój produktów. Średnia w branży to 7-8%.

# 34%

O tyle wzrastały rocznie przychody TMA od założenia firmy.



Firma TMA Automation, została założona w Gdyni w 2010 roku. Specjalizujemy się w projektowaniu, produkcji i instalacji zaawansowanych technologicznie robotów kartezyjskich, systemów do etykietowania w formie [IML] oraz zautomatyzowanych stanowisk montażowych.



Zaprojektowane  
i wyprodukowane  
w Polsce

### Rozwiązania pod klucz

Oferujemy kompleksowe usługi: od koncepcji, przez projekt, produkcję, montaż do uruchomienia i integracji z liniami produkcyjnymi u klienta.

### Własny dział R&D

Nasz zespół inżynierów: konstruktorów i automatyków pracuje nad nieustannym udoskonalaniem produktów i rozwiązań oferowanych przez TMA, zwiększając niezawodność i szybkość pracy.

### Niezależność

80% części mechanicznych jest produkowanych przez nas, co zapewnia niezbędną kontrolę jakości i gwarantuje terminowość dostaw urządzeń.

### Nasi partnerzy

Systemy sterowania



Wtryskarki



## TMA Innowacje

#### System szybkiej zmiany przyrządu IML

Zwiększenie elastyczności produkcji poprzez skrócenie czasu przebrojenia przyrządu IML nawet do 15 minut.

#### Ultrakompaktowa instalacja robota IML

Wymierna oszczędność miejsca na hali produkcyjnej poprzez zmniejszenie szerokości kompletnej instalacji do 1 m.

#### System wizyjnej kontroli jakości

Znaczące zwiększenie skuteczności wykrywania wad produktów i etykiet IML dzięki zastosowaniu innowacyjnego oświetlenia.

#### Zoptymalizowany algorytm układania

Umożliwienie układania i paletyzowania detali o różnej wielkości przy zachowaniu kompaktowych wymiarów robota paletyzującego.

#### Wzmocniona konstrukcja robotów top-entry

Ulepszona konstrukcja robotów top-entry, minimalizująca wibracje końcówki roboczej i zwiększająca dokładność pracy.

#### System wizualizacji oparty na AR

Aplikacja na smartfony, umożliwiająca prezentację cyklu pracy produktu i dopasowanie do miejsca instalacji.

## ➤ Roboty kartezyjskie (top entry)



ZOBACZ FILM



Roboty kartezyjskie (top entry) to flagowy produkt TMA Automation. W Polsce jesteśmy jedynym producentem tego typu rozwiązań, wytwarzanych seryjnie. Najwyższej jakości komponenty mechaniczne i elektroniczne, przemysłowe rozwiązania konstrukcyjne i solidna budowa minimalizująca wibracje w czasie pracy sprawiają, że nasze produkty konkurują z najlepszymi rozwiązaniami wiodących światowych marek.



Zaprojektowane  
i wyprodukowane  
**w Polsce**





### Wysokiej klasy sterowniki

Układy sterowania oparte są na rozwiązaniach renomowanej firmy Omron, której jesteśmy partnerem od 2010 roku.



### Intuicyjne programowanie

Przejrzysty i intuicyjny interfejs umożliwia programowania cyklu pracy robota bez specjalnych kwalifikacji.



### Ramię teleskopowe

Wybrane modele robotów wyposażone są w ramię teleskopowe o zasięgu do 2,5 m i wysokiej dynamice pracy.



### Przekładnie helikalne

Zastosowanie przekładni i listew helikalnych zapewnia bardzo wysoką precyzję pracy.



### Serwomotory

Wszystkie napędy oparte są na serwo-motorach, co zapewnia osiągnięcie dużej szybkości i przyspieszeń nawet do 4 m/s<sup>2</sup>.



### Indywidualne chwytaki

Każdy robot może zostać wyposażony w indywidualnie zaprojektowany chwytak, dostosowany do kształtu produktu.



### Wskaźnik stanu pracy

Widoczny dla operatora wskaźnik świetlny, sygnalizujący kolorem tryb: pracy, serwisowy i awaryjny.



### Zintegrowana szafa sterująca

Szafa sterująca montowana bezpośrednio na ramieniu robota oszczędza cenne miejsce na hali produkcyjnej.



### Solidna konstrukcja

Zastosowanie łożysk liniowych zapewnia wysoką precyzję oraz dynamikę pracy robota.

### Robot TMA gigaLINE

Wykorzystanie robota serii gigaLINE do odbioru krat parkingowych oraz paletyzacji ich na EURO paletach. Jedna z wielu aplikacji zrealizowanych przez TMA w myśl koncepcji Industry 4.0.

W pełni zautomatyzowana produkcja połączona z centralnym systemem zarządzania. Wszystkie roboty obsługuje tylko 1 operator.







-X+ TMA

TMA

+Z-

TMA

## > Modele

### microLINE

Odbiór lekkich detali z możliwością sztaplowania i układania na transporterze.



#### 50-200 T

- Napęd paskowy pozwalający na osiągnięcie wysokich przyspieszeń w osi Y
- Wszystkie napędy oparte na serwo motorach
- Możliwość instalacji osi R z wykorzystaniem napędu serwo

Zasięgi	
Oś Z	1100 mm
Oś X	400 mm
Oś Y	700 mm
Oś C	0-90°
Oś R	0-180° (opcja)
Udźwig	
chwytek + obciążenie	2 kg
Napęd	
Oś Z	napęd serwo, listwa zębata
Oś X	napęd serwo, listwa zębata
Oś Y	napęd serwo, napęd paskowy
Oś C	pneumatyczny
Oś R	pneumatyczny / napęd serwo
Inne	
Układ podciśnienia	1 obwód
Chwytek	1 obwód
Wejścia programowalne	4 pcs
Wyjścia programowalne	4 pcs

### midilINE

Odbiór detali i czynności montażowe. Nasz najbardziej uniwersalny robot kartezjański.



#### 80-400 T

- Szafa sterująca zintegrowana z robotem
- Wszystkie napędy na oparte na serwo motorach
- Informacja o stanie pracy robota za pomocą sygnalizatora LED

Zasięgi	
Oś Z	1800-4000 mm
Oś X	500-900 mm
Oś Y	600-1200 mm
Oś C	0-90°
Oś R	0-180° (opcja)
Udźwig	
chwytek + obciążenie	5-10 kg
Napęd	
Oś Z	napęd serwo, listwa zębata
Oś X	napęd serwo, listwa zębata
Oś Y	napęd serwo, napęd paskowy
Oś C	pneumatyczny / napęd serwo
Oś R	pneumatyczny / napęd serwo
Inne	
Układ podciśnienia	2-4
Chwytek	2-4
Wejścia programowalne	8
Wyjścia programowalne	8

## midilINE RS

Do produkcji opakowań oraz etykietowania IML, tam gdzie wymagana jest duża dynamika pracy.



### 80-400 T

- Specjalna konstrukcja osi Y pozwalająca na osiągnięcie przyspieszenia do 4 m/s<sup>2</sup>
- Napędy w osiach X oraz Z oparte na listwach helikalnych

Zasięgi	
Oś Z	1800-4000 mm
Oś X	500-900 mm
Oś Y	600-1600 mm
Oś C	0-90°
Oś R	0-180° (opcja)
Udźwig	
chwytak + obciążenie	5 kg
Napęd	
Oś Z	napęd serwo, listwa zębata
Oś X	napęd serwo, listwa zębata
Oś Y (teleskopowa)	napęd serwo, napęd paskowy
Oś C	pneumatyczny / napęd serwo
Oś R	pneumatyczny / napęd serwo
Inne	
Układ podciśnienia	2-4
Chwytak	2-4
Wejścia programowalne	8
Wyjścia programowalne	8

## gigaLINE

Do dużych wtryskarek i ciężkich detali. Wysoki udźwig ramienia roboczego.



### 300-2000 T

- Oś teleskopowa o zasięgu do 2,5 m
- Robot o udźwigu nawet do 30 kg
- Wszystkie napędy oparte na listwach helikalnych
- Informacja o stanie pracy robota za pomocą sygnalizatora LED

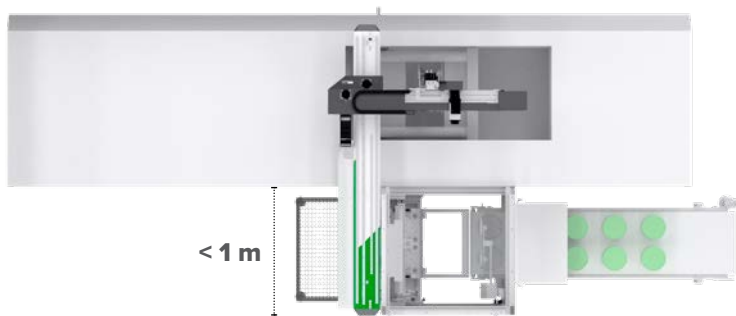
Zasięgi	
Oś Z	2000-5500 mm
Oś X	700-900 mm
Oś Y	900-2500 mm
Oś C	0-90°
Oś R	0-180° (opcja)
Udźwig	
chwytak + obciążenie	10-30 kg
Napęd	
Oś Z	napęd serwo, listwa zębata
Oś X	napęd serwo, listwa zębata
Oś Y	napęd serwo, napęd paskowy
Oś Y teleskopowa (opcja)	serwo, listwa zębata, napęd paskowy
Oś C	pneumatyczny / napęd serwo
Oś R	pneumatyczny / napęd serwo
Inne	
Układ podciśnienia	2-4
Chwytak	2-4
Wejścia programowalne	8
Wyjścia programowalne	8





### Elastyczna produkcja

Urządzenie uniLINE pozwala elastycznie planować wytwarzanie detali zdobionych metodą IML, zwłaszcza w firmach z rozbudowaną ofertą produktową.



### Oszczędność powierzchni produkcyjnej

Umieszczenie robota nad wtryskarką zmniejsza szerokość kompletnej instalacji do mniej niż 1 metra. Dzięki temu można lepiej wykorzystać przestrzeń produkcyjną na hali.



### Szybkie przeobrażanie

Wysuwana kasetka i system szybkiej wymiany podajnika etykiet pozwalają na przeobrażanie urządzenia na nowy produkt w krótkim czasie.

### Płaskie i cylindryczne w jednym urządzeniu

Dzięki unikalnej konstrukcji, system TMA IML uniLINE umożliwia etykietowanie produktów o różnych kształtach (płaskich i cylindrycznych). Wszystko na tym samym urządzeniu.

## > IML speedMark

### Do pracy ciągłej

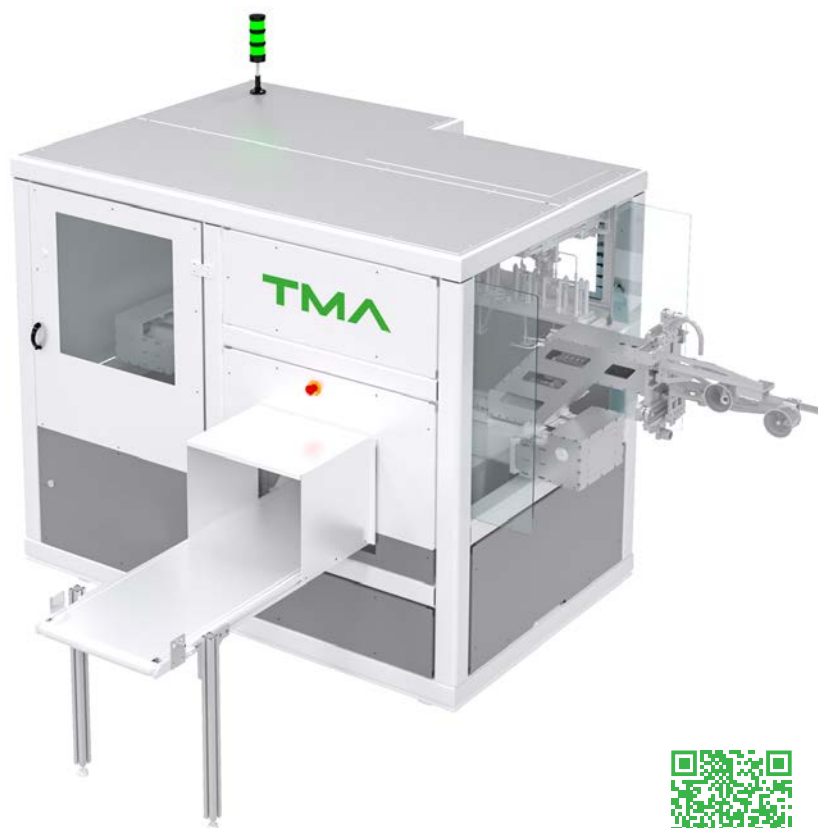
Robot przeznaczony do wielkoseryjnej produkcji, gdzie liczy się wysoka precyzja oraz prędkość działania.

### Ultraszybki

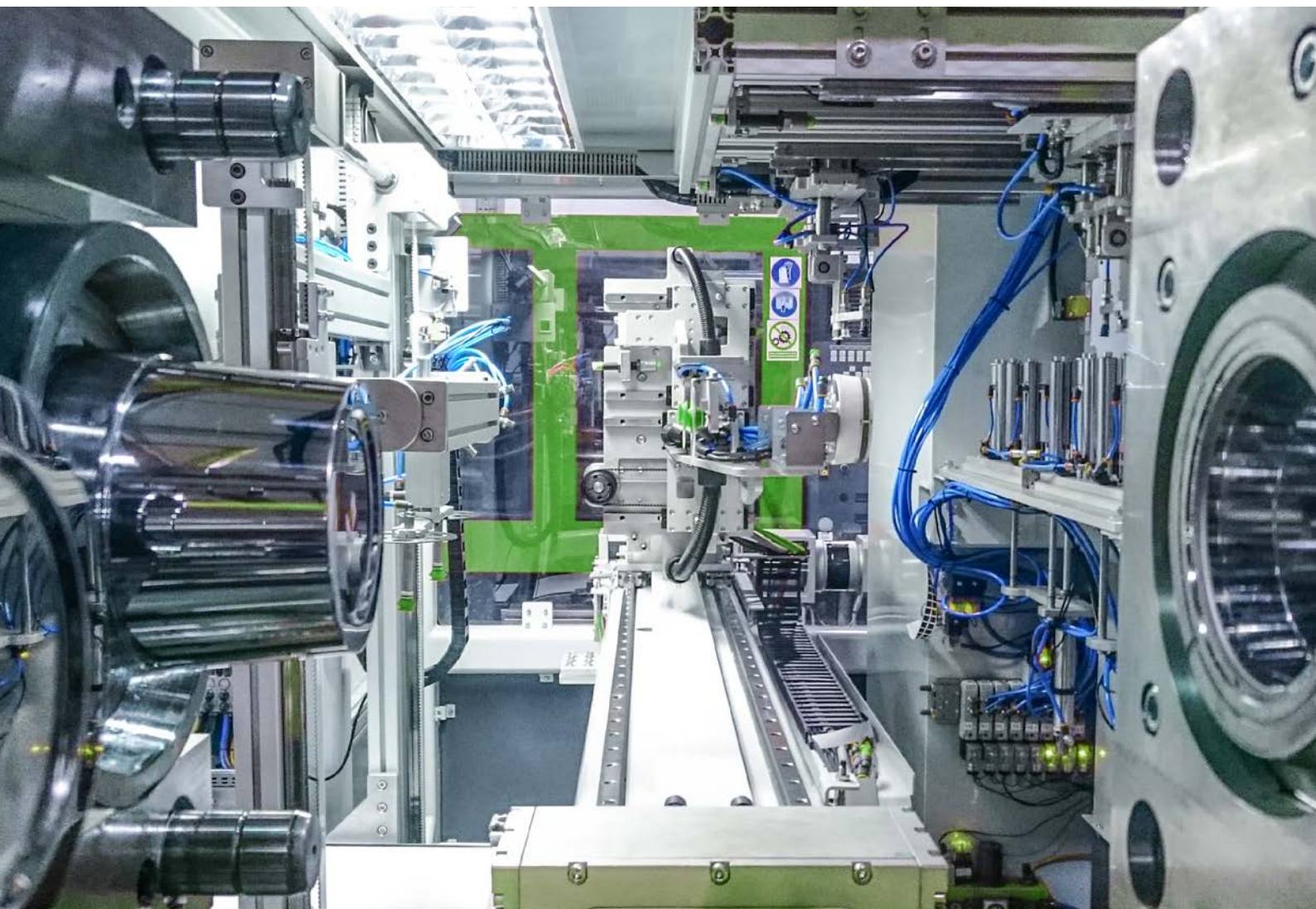
Dzięki zastosowaniu napędów serwo robot osiąga bardzo wysokie prędkości podczas wjazdu ramienia do wtryskarki.

### Wysoka precyzja

Dzięki sztywnej konstrukcji stawionej z boku wtryskarki robot pozwala na bardzo precyzyjne umieszczenie etykiety w formie wtryskowej



ZOBACZ FILM





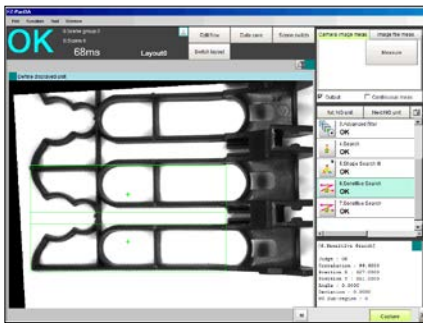
### Kontrola poprawności wtopienia etykiety IML w wiadro

Aplikacja dwugniazdowa pozwalająca na sprawdzenie poprawności wtopienia etykiety w wiadro, wykrywanie wad i eliminację wadliwych produktów.





## ➤ Wizyjna kontrola jakości



### Detale wtryskowe

Integrowane przez TMA systemy wizyjne do kontroli jakości wyprasek pozwalają na:

- Wykrywanie wad w detalu
- Kontrolę wymiaru
- Wykrywanie przetrysków tworzywa
- Wykrywanie niedołań tworzywa

**TMA** Innowacje

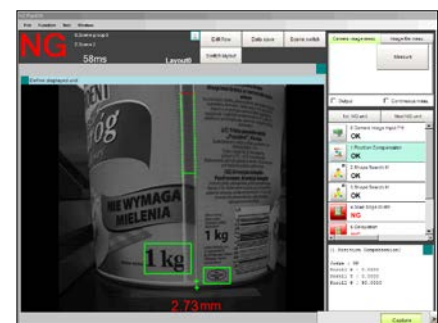
Opracowany i wdrożony przez TMA specjalny system oświetlenia znacząco zwiększa skuteczność wykrywania wad produktów i etykiet IML, co przekłada się na podniesienie jakości produktu końcowego.



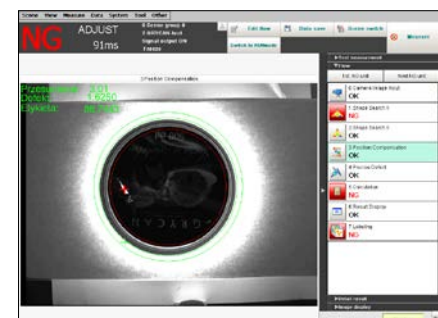
### Kontrola poprawności wtopienia etykiety

TMA dostarcza stanowiska do wizyjnej kontroli jakości etykiet IML pozwalające wykrywać takie wady jak:

- Przesunięcie etykiety na łączeniu
- Podłanie etykiety
- Nieodpowiednia szerokość szczeliny na łączeniu etykiety
- „Falbana” na łączeniu etykiety
- Czytelność kodu kreskowego



Detale cylindryczne  
(wiadera, kubki, pojemniki)



Detale płaskie  
(pokryvky, tacki)



Zaprojektowane  
i wyprodukowane  
w Polsce

## ➤ Roboty paletyzujące



ZOBACZ FILM



### **Uniwersalna paletyzacja**

Możliwość paletyzacji wielu różnych gabarytów detali np. puszek, wiader, kartonów, itp., bez przerywania procesu produkcji.

### **Zaawansowana logika układania**

Algorytmy optymalizujące układanie detali na paletach tak aby maksymalnie wykorzystać zadany gabaryt.

### **Wyposażenie dodatkowe**

Łatwe doposażenie paletyzera do automatycznego podawania pustych palet i odbierania pełnych.





### **Łatwe programowanie**

Do zaprogramowania cyklu roboczego paletyzacji nie są potrzebne specjalne kwalifikacje.

### **Praca bez przerw**

Wszędzie tam gdzie liczy się czas i wydajność, dostępna jest konfiguracja wielopaletowa.

### **Oszczędność miejsca**

Ramię robota porusza się nad powierzchnią roboczą, zmniejszając powierzchnię instalacji.







### **Paletyzery**

Zestaw 3 stanowisk do paletyzacji kartonów na EURO paletę. 11 rodzajów kartonów, 44 typy paletyzacji. Każde stanowisko przestawia się pod dany typ kartonu w sposób automatyczny. Wydajność do 1400 sztuk na godzinę przy pobieraniu 4 kartonów na raz.



TMA





## > Modele

Stacja wyjazdu gotowych palet (wyposażenie opcjonalne)



Magazynek na palety z funkcją automatycznego podawania (wyposażenie opcjonalne)

### Tetris

#### Zasięgi

Oś Z	1100 mm
Oś X	400 mm
Oś Y	700 mm
Oś C	0-90°

#### Udźwig

chwytak + obciążenie	10-20 kg
----------------------	----------

#### Napęd

Oś Z	serwo, listwa zębata
Oś X	serwo, listwa zębata
Oś Y	serwo, napęd paskowy
Oś C	pneumatyczna / serwo
pobieranie detalu	pompa próżniowa / chwytak szczękowy

#### Integracje

System podawania przekładek	TAK
Automatyczny wyjazd palet	TAK
Automatyczny pobór palet	TAK

#### Inne

Wejścia programowalne	8
Wyjścia programowalne	8

#### Podstawowe zalety

- Możliwość pobierania kilku detali o różnych wymiarach
- Wszystkie osie z napędami serwo (także oś obrotowa C)
- Wygodzenie w postaci siatki zabezpieczające operatora przed kolizją z robotem
- Przenośny pilot do programowania pracy robota
- Stacja wyjazdu gotowych palet (opcja)
- Magazynek na palety z funkcją automatycznego podawania
- System podawania przekładek pomiędzy warstwy kartonów





## Tetris Multi

### Zasięgi

Oś Z	1100 mm
Oś X	400 mm
Oś Y	700 mm
Oś C	0-90°

### Udźwig

chwytnak + obciążenie	10-20 kg
-----------------------	----------

### Napęd

Oś Z	serwo, listwa zębata
Oś X	serwo, listwa zębata
Oś Y	serwo, napęd paskowy
Oś C	pneumatyczna / serwo
pobieranie detalu	pompa próżniowa / chwytnak szczękowy

### Integracje

System podawania przekładek	TAK
Automatyczny wyjazd palet	TAK
Automatyczny pobór palet	TAK

### Inne

Wejścia programowalne	8
Wyjścia programowalne	8

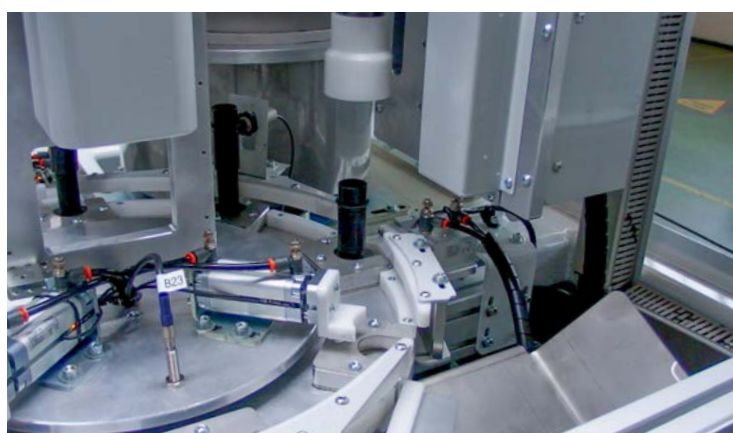
### Podstawowe zalety

- System podawania przekładek pomiędzy warstwy kartonów
- Dwupaletowa konfiguracja pozwalająca na pracę bezprzerwaniową
- Kurtyny mechaniczne zabezpieczające operatora przed kolizją z ramieniem robota podczas wymiany palety





## ➤ Automatykacja dedykowana



ANALIZA  
PROBLEMU

OPRACOWANIE  
KONCEPCJI

WYKONANIE  
PROJEKTU

PRODUKCJA  
CZĘŚCI

MONTAŻ  
I PROGRAMOWANIE

INTEGRACJA  
PRODUKCJI

### Stosowane rozwiązania i technologie:

- roboty kartezjańskie TMA
- roboty 6-osiowe
- roboty typu DELTA
- roboty typu SCARA

ZOBACZ FILM



Jednym z największych wyzwań przy tworzeniu automatykacji dedykowanej jest różnorodność produktów i rozwiązań stosowanych w jednym gnieździe produkcyjnym. Klient oczekuje natomiast w pełni skonfigurowanego i działającego systemu, za którego działanie odpowiada jeden dostawca.

### Rozwiązanie TMA

Nasza oferta obejmuje tworzenie całościowych rozwiązań w systemie „pod klucz” - od opracowania koncepcji, wykonania dokumentacji, dostarczenia urządzeń oraz ich integracji z linią produkcyjną klienta.

W projektach wykorzystujemy zarówno produkty własne TMA, takie jak roboty kartezjańskie, wygradzenia, transportery, chwytaki, jaki i rozwiązania zewnętrzne uznanych marek, takich jak Omron czy Kuka.

Długoletnie doświadczenie i know-how z zakresu automatykacji produkcji pozwalają nam wziąć pełną odpowiedzialność za wdrożenie i eksploatację systemów.



## Transportery

Transportery taśmowe oraz rolkowe seryjnie produkowane oraz pod indywidualne zamówienie.



## > Akcesoria

### Transportery taśmowe



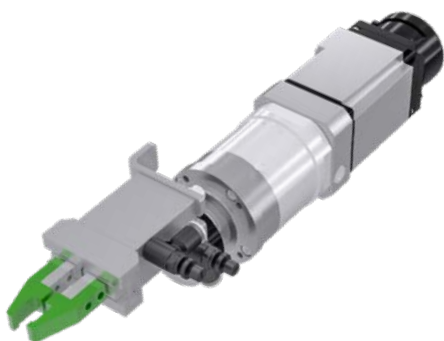
- Szerokość od 300 mm do 1400
- Długość od 500 mm do 5000 mm
- Obciążalność taśmy do 10 kg/m
- Regulowana wysokość

### Transportery rolkowe



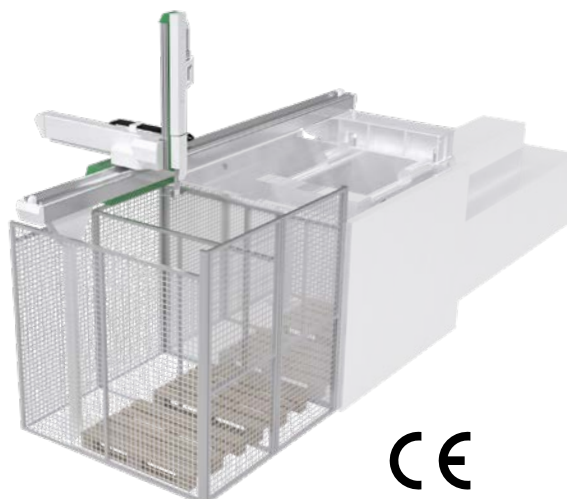
- Szerokość od 300 mm do 2500 mm
- Długość od 300 mm do 6000 mm
- Obciążalność taśmy do 50 kg/m

### Chwytki do robotów



- Chwytki ssawkowe
- Chwytki szczękowe
- Indywidualne projekty oraz rozwiązania dostosowane do kształtu danego detalu

### Wygradzenia



CE

- Wygradzenia zabezpieczające strefę pracy robota przed człowiekiem
- Dzięki wykorzystaniu wygradzeń TMA nadajemy certyfikat CE na gniazdo produkcyjne







## > Serwis TMA



Zautomatyzowane linie produkcyjne, których ważnym elementem są produkowane przez nas roboty, stawiają szczególnie wysokie wymagania przed obsługą serwisową. Opracowaliśmy procedury i rozwiązania, które zapewniają szybką reakcję na każde zgłoszenie.



**+48 728 545 595**

### **Jeden punkt kontaktu**

Jeden numer zgłoszeń telefonicznych i koordynator serwisu gwarantują, że do Twojej maszyny przyjedzie zawsze odpowiedni specjalista.

### **Czas reakcji serwisu 24 h**

Wiemy jak ważne jest utrzymanie linii produkcyjnej w ruchu. Dlatego standardowy czas reakcji serwisu TMA wynosi 24 godziny.

### **90% części zamiennych w magazynie**

Posiadamy rozbudowany magazyn części zamiennych pozwalający na szybką reakcję serwisową.

### **Serwis zdalny**

Połączenie internetowe z interfejsem serwisowym urządzenia umożliwia zdalną diagnostykę awarii.





**TMA Automation sp. z o.o.**  
Al. Zwycięstwa 96/98, 81-451 Gdynia  
T.: +48 728 545 595  
[info@tma-automation.com](mailto:info@tma-automation.com)