

Коллаборативные роботы OMRON

Отличие от промышленных роботов. Обзор решаемых задач

Максим Пеганов
OMRON Electronics
(Урал)

Содержание

- Справка о корпорации OMRON.
- Что такое коллаборативный робот? Отличие от промышленного робота. Преимущества коботов OMRON. Безопасность.
- Обзор решаемых с помощью коботов задач. Примеры применений.
- Линейка коботов OMRON. Устройство кобота. Программная среда. Встроенная система технического зрения. Аксессуары.
- Краткий обзор ассортимента роботов и средств автоматизации OMRON. Сервисы.

89 лет

опыта работы в области измерений и контроля



Основана в Японии (Осака) в 1933 г.

Глобальные доходы корпорации

 Промышленная автоматизация 46%



Электронные и механические компоненты 12%



Автомобильные электронные компоненты 15%



Социальные программы, решения и службы 7%



Здравоохранение 13%



Прочее 7%





Сотрудники по всему миру

>36 000 чел. в **110** странах

Наши заказчики



Более 1,5 тысяч производителей оборудования по всему миру



Что такое коллаборативный робот?
Отличие от промышленного робота.
Преимущества. Безопасность.



Википедия
Свободная энциклопедия

Коллаборативный робот (кобот) — это автоматическое устройство / манипулятор, которое **может работать совместно с человеком** для создания или производства различных продуктов

Роботы VS Коботы

В чём отличие?



Схожие
задачи



Разное соотношение “производительность VS сложность внедрения”

Высокая производительность

Сложны в настройке для
непрофессионалов

Более низкая производительность

Доступны в настройке для
непрофессионалов

Недостатки промышленных роботов

1

Безопасность

- Промышленные роботы не могут находиться в одном рабочем пространстве с людьми

2

Интеграция

- Для многих компаний традиционная роботизация сложна в программировании и настройке:
 - Программирование требует наличия специально обученного персонала
 - Наличие защитного ограждения удорожает интеграцию

Как результат: долгая окупаемость

3

Переналадка

- При частой смене выпускаемой продукции роботизация экономически неэффективна. Повторяющиеся операции на производствах с большой номенклатурой продукции часто выполняются людьми.



Производственные проблемы

Дефицит рабочей силы

Монотонный труд в мелкосерийном производстве

Производительность труда

Вредные условия труда

Ограниченное пространство

Кастомизированный продукт

Высокая себестоимость

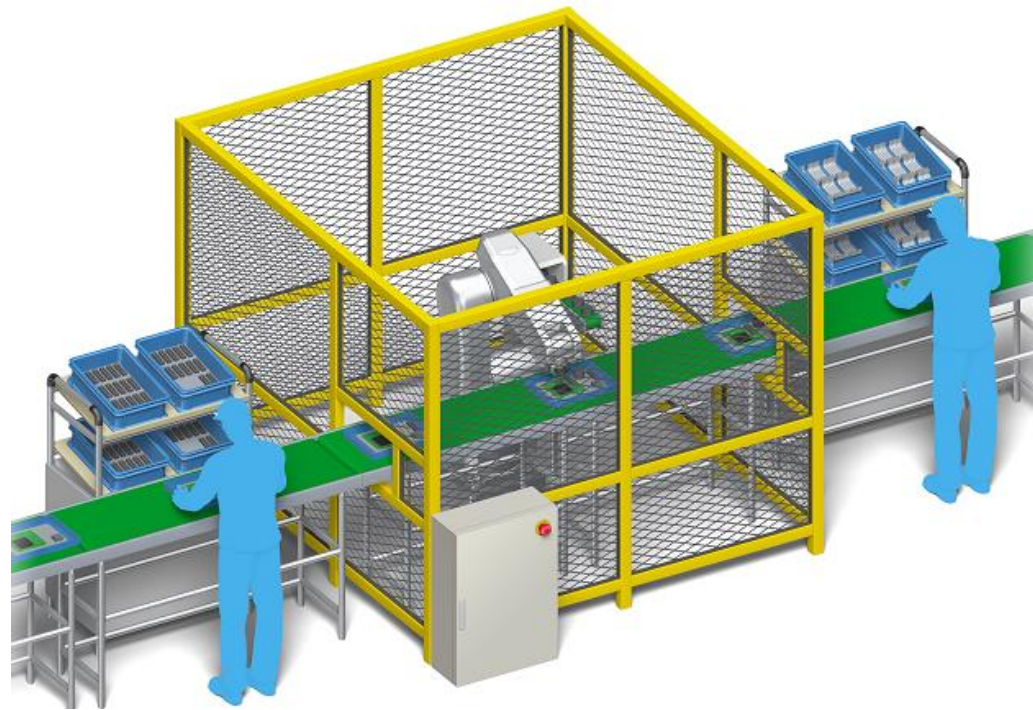
Преимущества коботов OMRON



- Безопасны для совместной работы с людьми
- Не требуют защитные ограждения
- Не требуют большого пространства
- Быстрое внедрение за 1,5 – 4 часа с момента распаковки
- Быстрая переналадка на другую работу
- Эффективны для мелкосерийного производства
- Повышают производительность труда, сводят к нулю вероятность брака выпускаемой продукции
- Интуитивно понятный интерфейс
- Сотрудники завода могут самостоятельно перепрограммировать под разные задачи
- Не повредят изделие в захвате при столкновении с препятствием
- Широкий ассортимент инструментов Plug&Play
- Средний срок окупаемости 1,5 года
- Комплексное решение от OMRON

Безопасность и экономия места

Коботы позволяют обойтись без защитных ограждений и использовать рабочие площади более эффективно

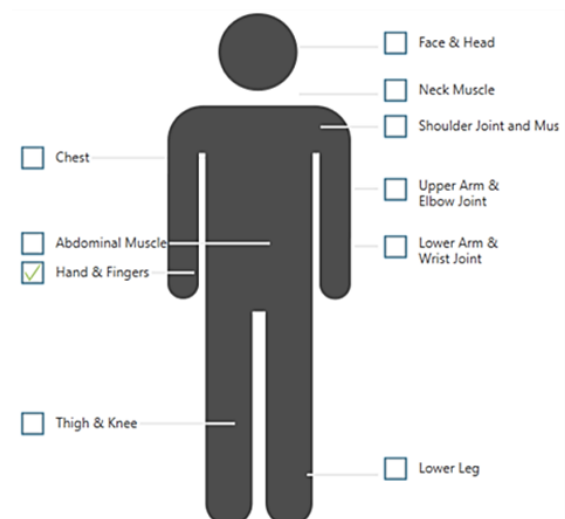


Простота настроек безопасности

Программно

TM Robot

ISO/TS 15066 oriented design

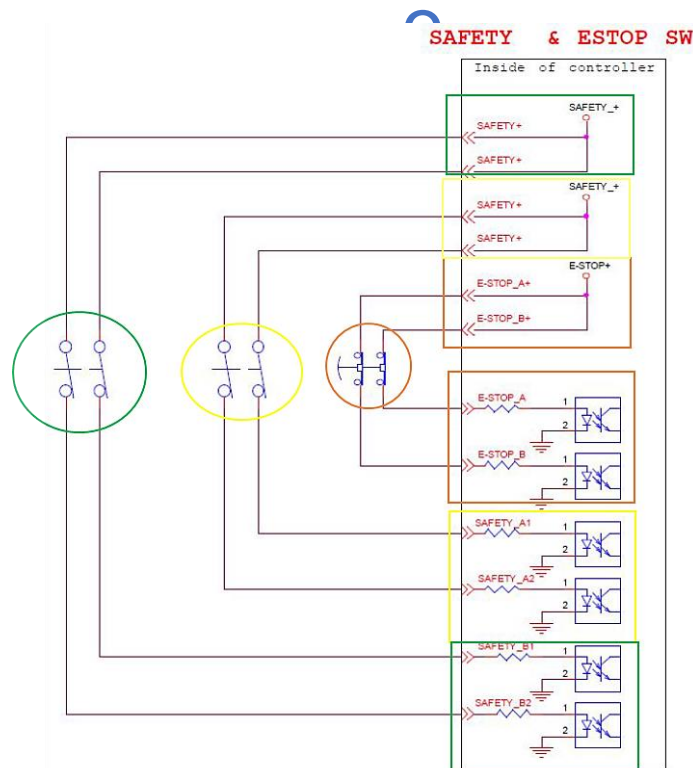


- Face & Head
- Neck Muscle
- Shoulder Joint and Mus
- Upper Arm & Elbow Joint
- Lower Arm & Wrist Joint
- Lower Leg
- Thigh & Knee
- Hand & Fingers
- Abdominal Muscle
- Chest

1. Check risk parts
2. Robot will adjust and set the speed limit automatically

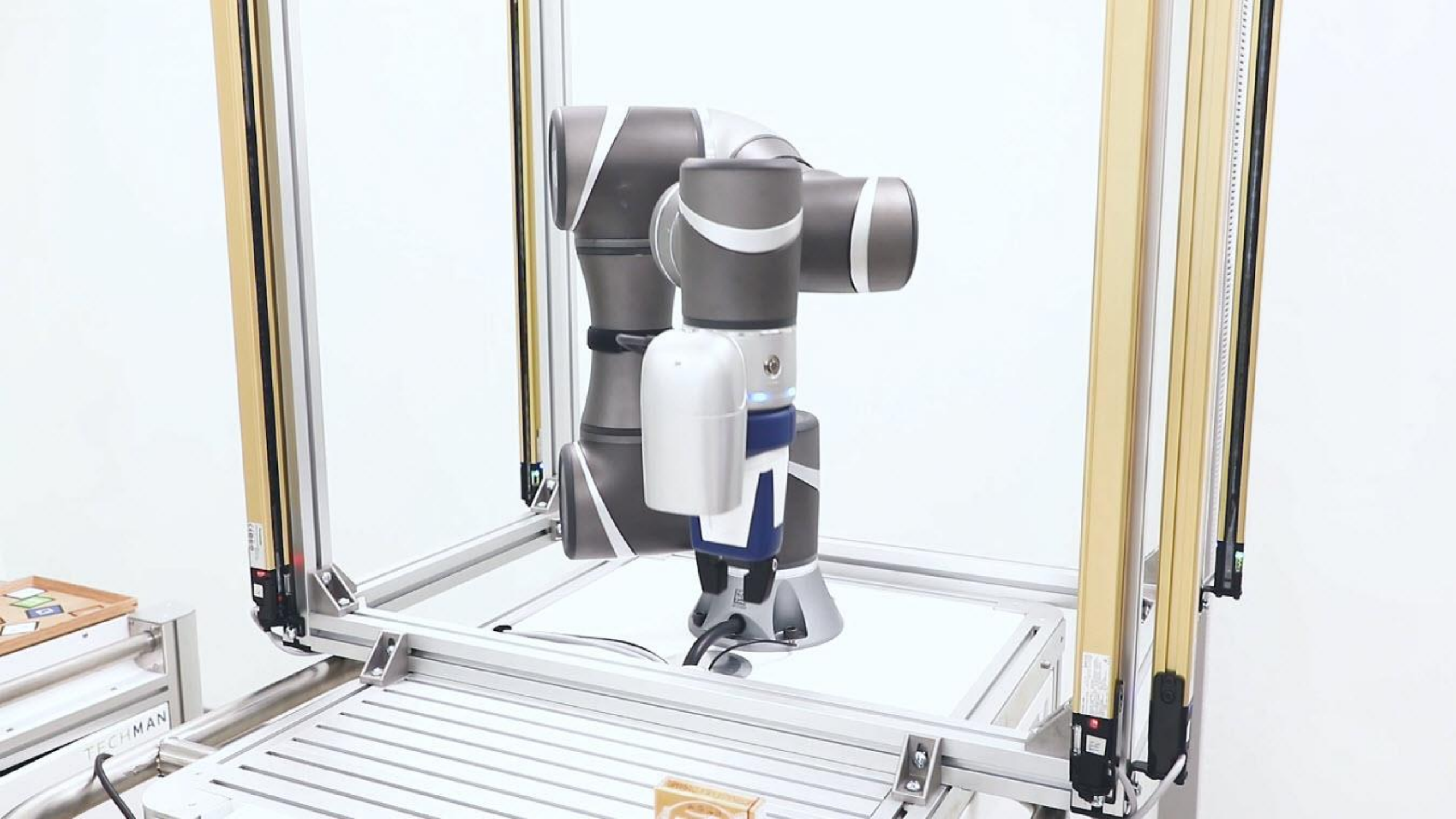
+

Аппаратн



- **ESTOP**
 - Аварийный останов
- **SAFEGUARD A**
 - Пауза
- **SAFEGUARD B**
 - Коллаборативный режим

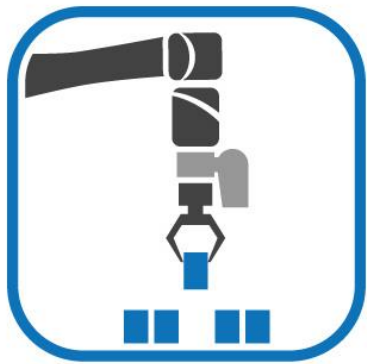






Обзор решаемых с помощью роботов задач.
Примеры применений.

Основные применения роботов



Pick & Place



Паллетирование



Обслуживание станков



Дозирование



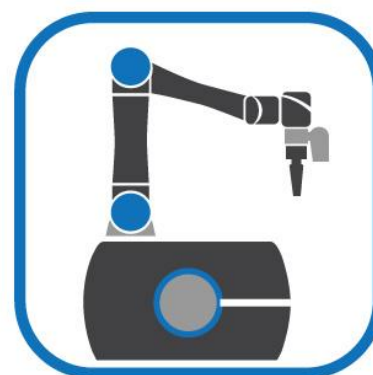
Инспектирование



Сборка



Завинчивание



Внутренняя логистика

Упаковка, перекладка, паллетирование



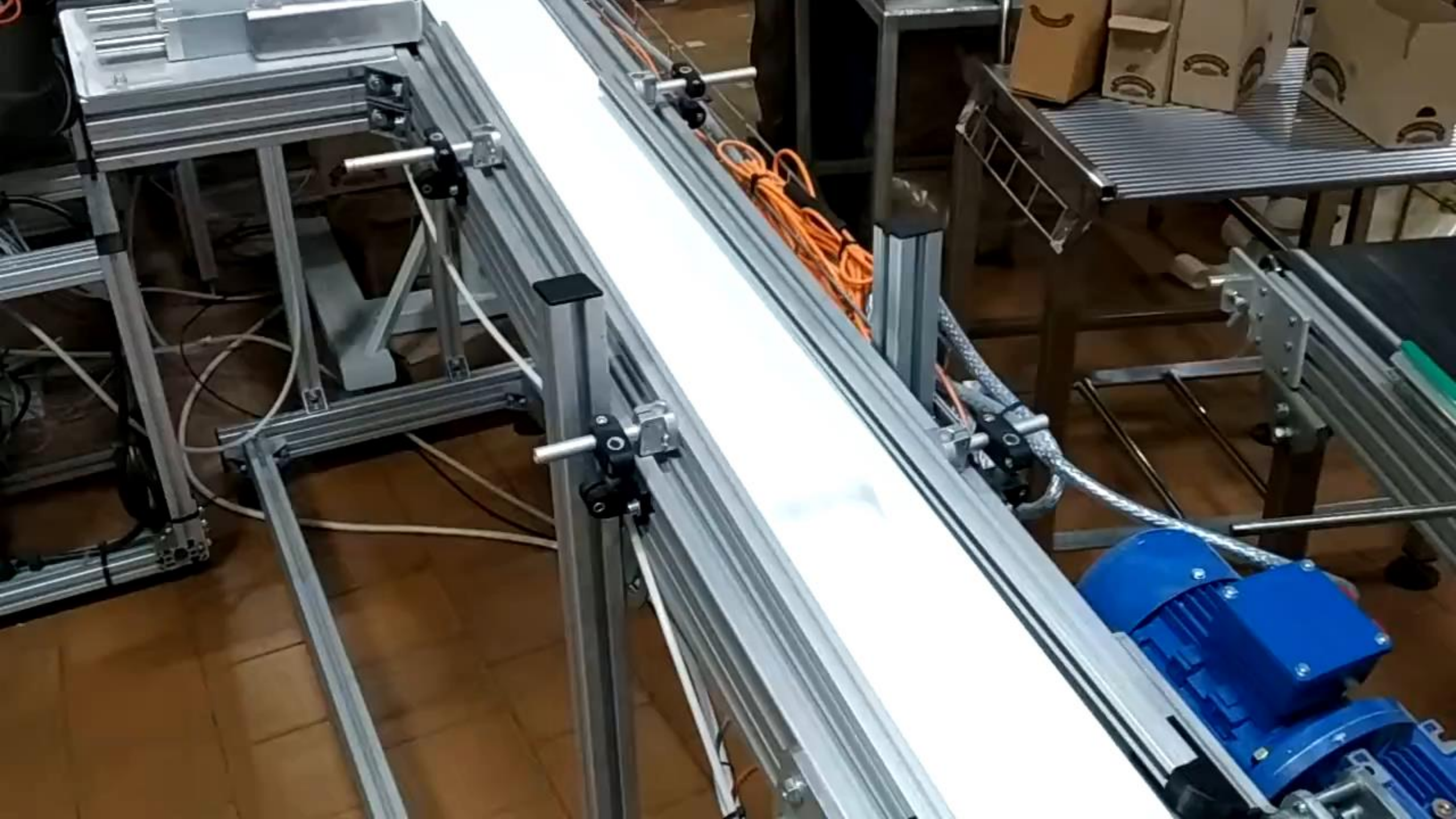
Является одним из лучших применений роботов благодаря быстрой окупаемости инвестиций и повышению производительности труда

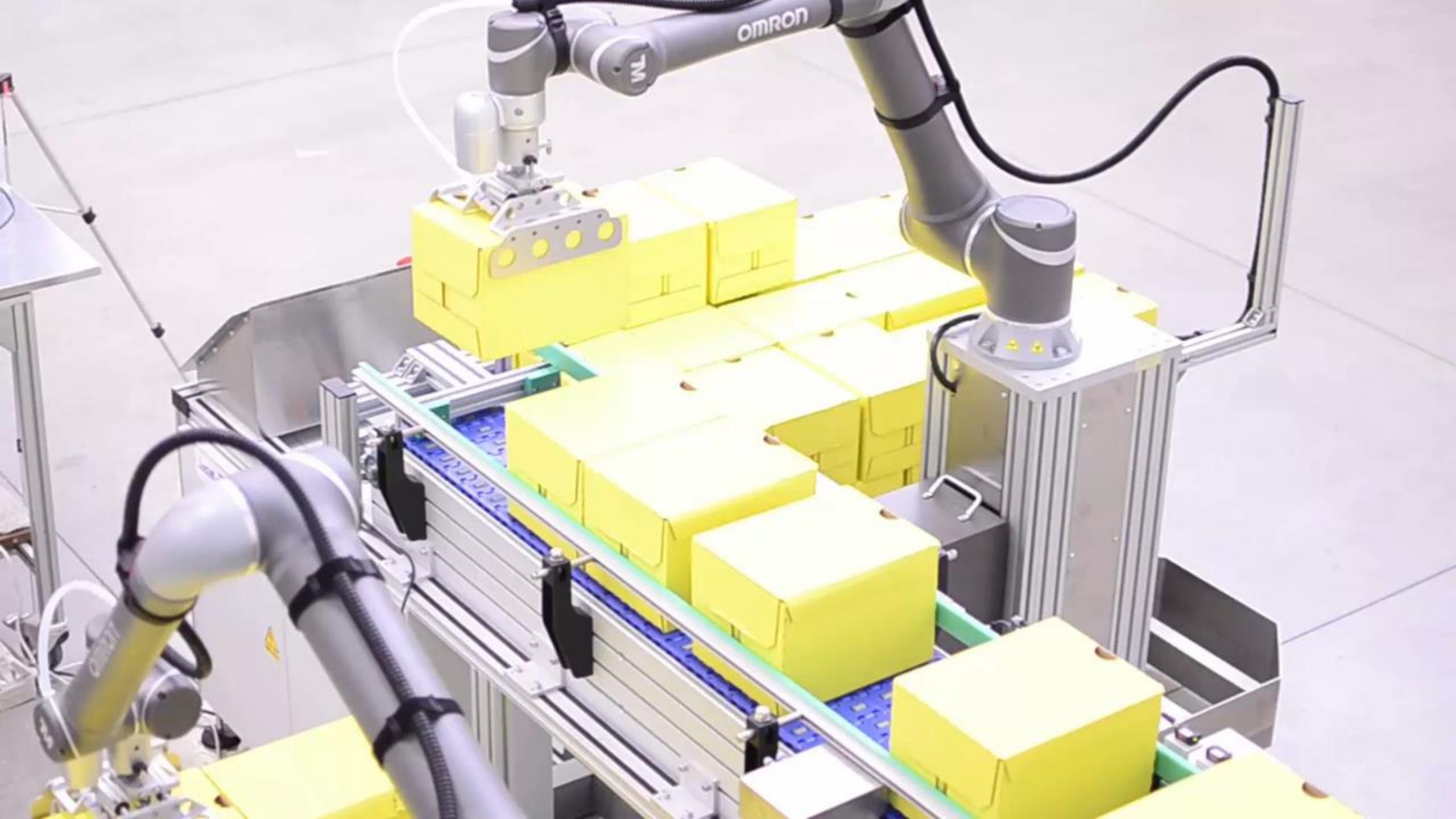
- Упаковка в коробки, чехлы, картонные упаковки
- Паллетирование и депаллетирование
- Сортировка и сбор заказов
- Сбор

Pick&Place

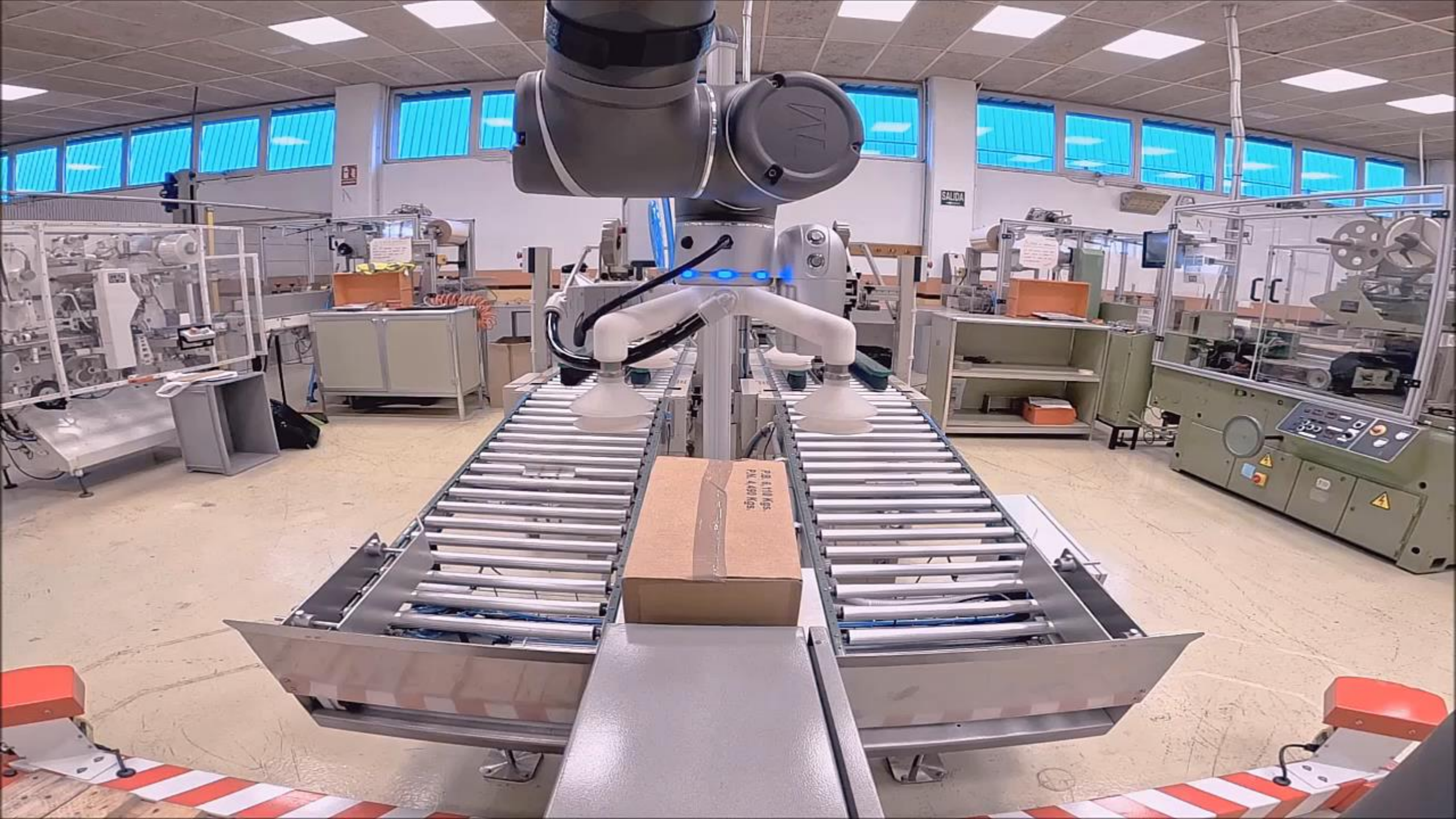
- TP 6 - Multi Robot - Boxing Process
 - Palletizing
 - Boxing
 - UnPalletizing
 - General
 - Ref Import
 - API
 - NextBox_Sub
 - Floor
 - MainStation
 - Run Main_Packaging
 - Run Main_Palletizing
 - Run Main_Unpalletizing
 - ReplaceObject











Обслуживание станков



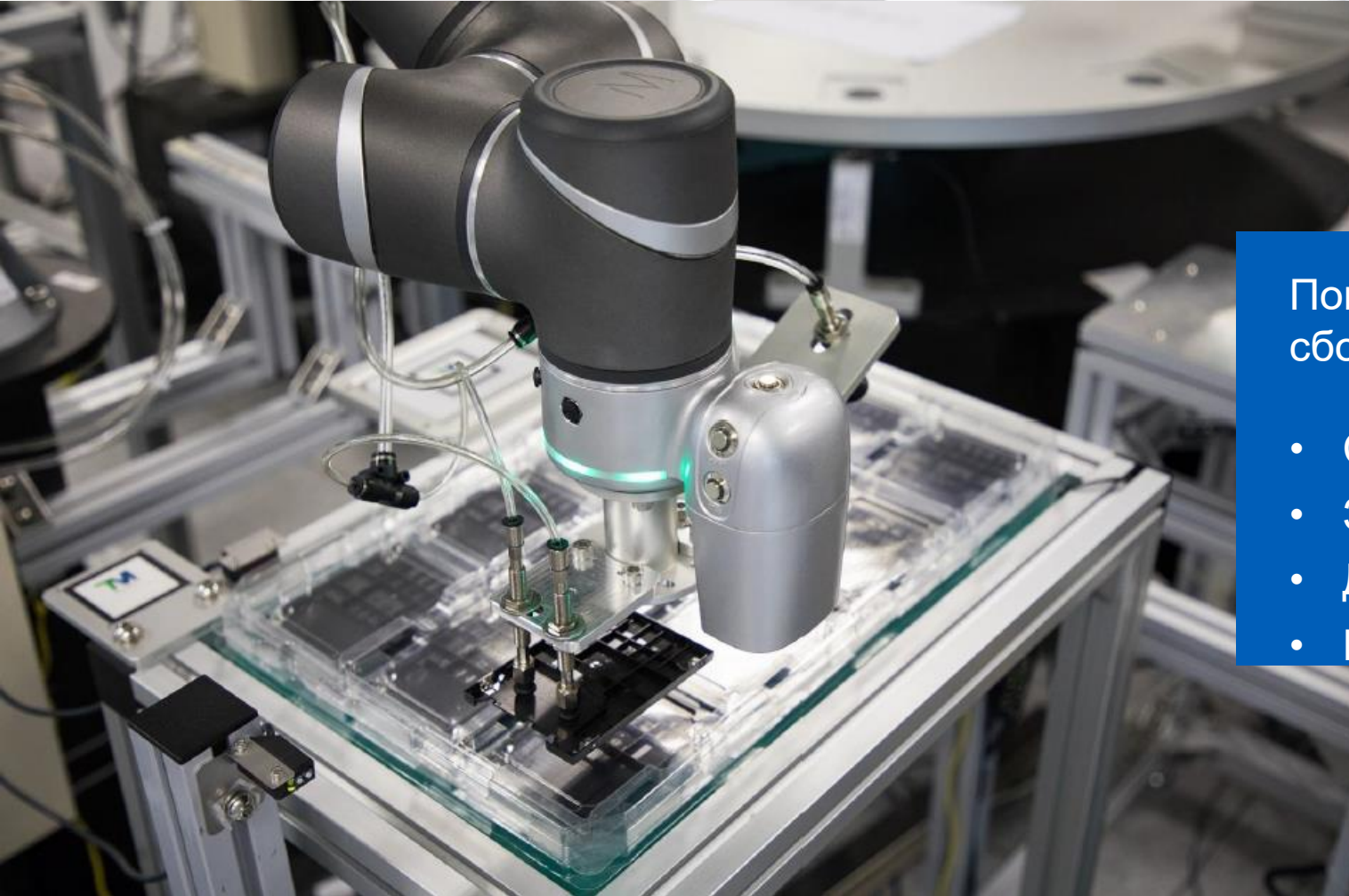
Повышение производительности,
многостаночное обслуживание,
снижение риска получения травм

- Metallорежущие станки и станки с ЧПУ
- Машины для литья пластмасс под давлением
- Штамповочные и пробивные прессы
- Станки для шлифования и резки

OMRON

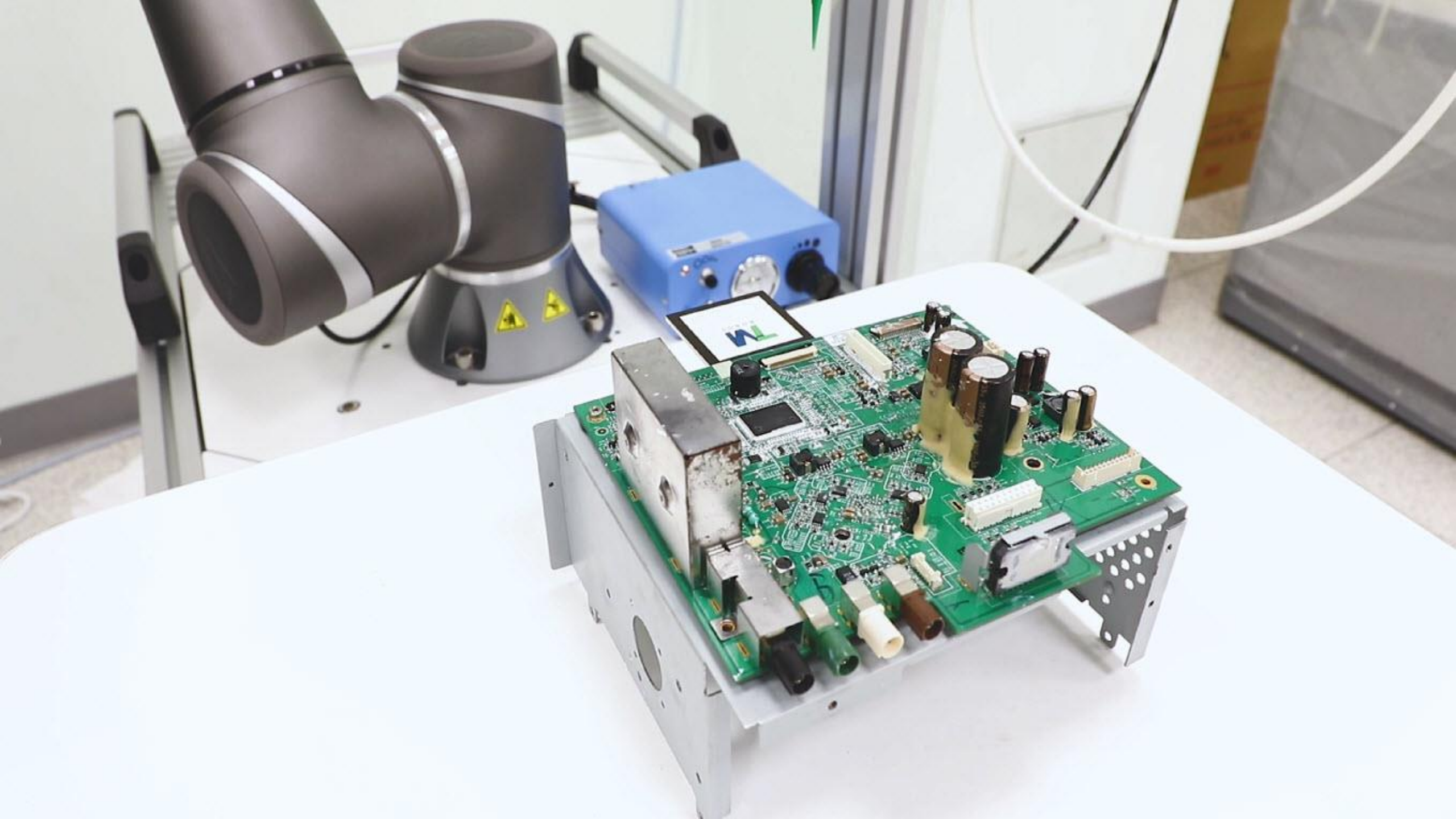
Automation Application

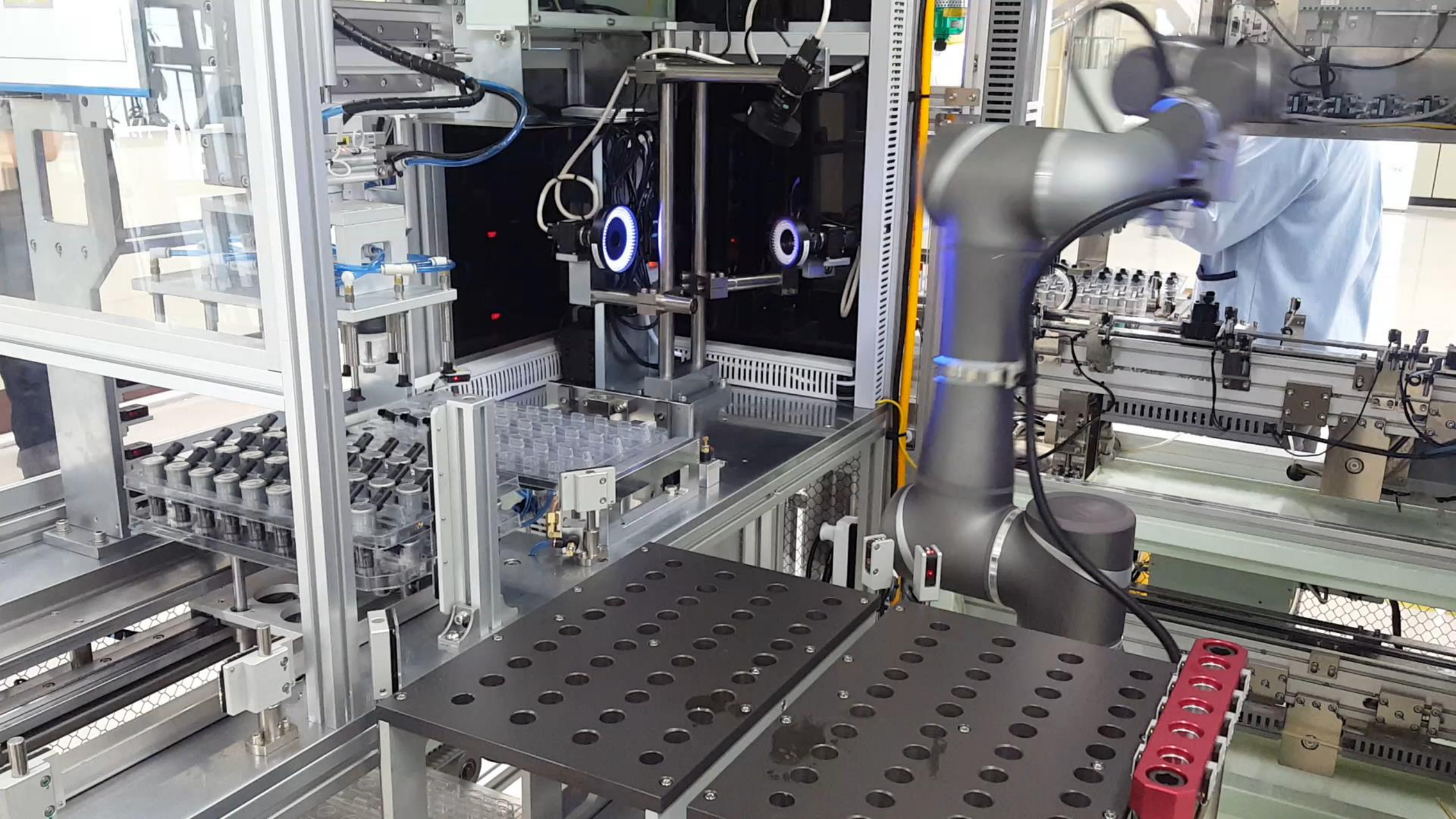
Сборка, дозирование, инспектирование



Повышение качества и скорости сборки

- Сборка деталей
- Завинчивание
- Дозирование
- Инспектирование







Линейка роботов OMRON.

Устройство робота. Программная среда.

Встроенная система технического зрения.

Аксессуары, захваты и инструменты для роботов.

Линейка роботов OMRON

| | Максимальная полезная нагрузка | Максимальный радиус действия |
|---------|--------------------------------|------------------------------|
| TM5-700 | 6 кг | 700 мм |
| TM5-900 | 4 кг | 900 мм |
| TM12 | 12 кг | 1300 мм |
| TM14 | 14 кг | 1100 мм |



Новые модели в 2022 году:

- TM16 16кг / 900 мм
- Food Grade Grease (смазка для использования там, где может произойти случайный контакт с пищей)

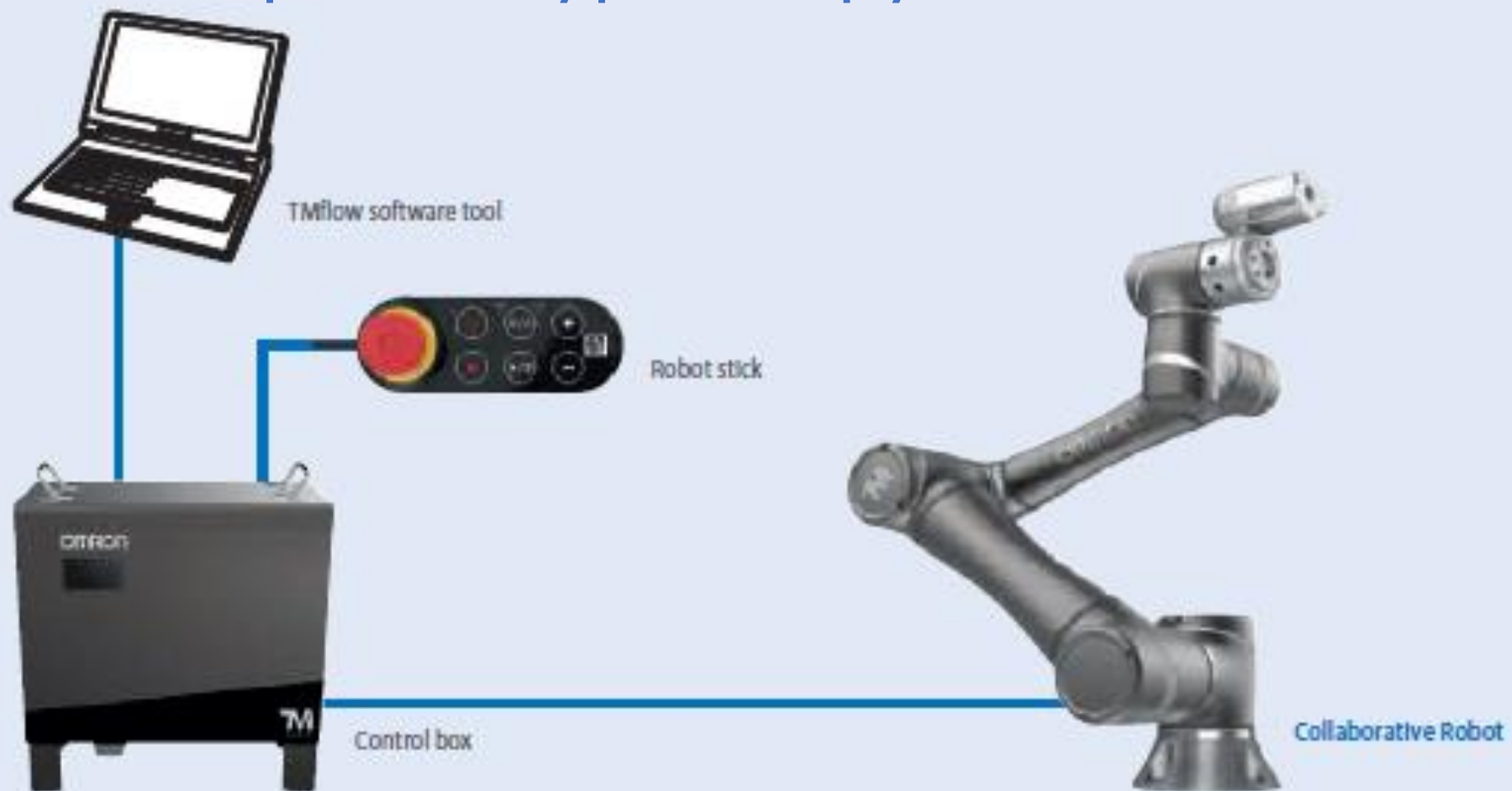
Стандартный вариант

Вариант DC (для использования с мобильным роботом)

Вариант, сертифицированный по стандарту SEMI-S2 (для использования на производстве полупроводников)

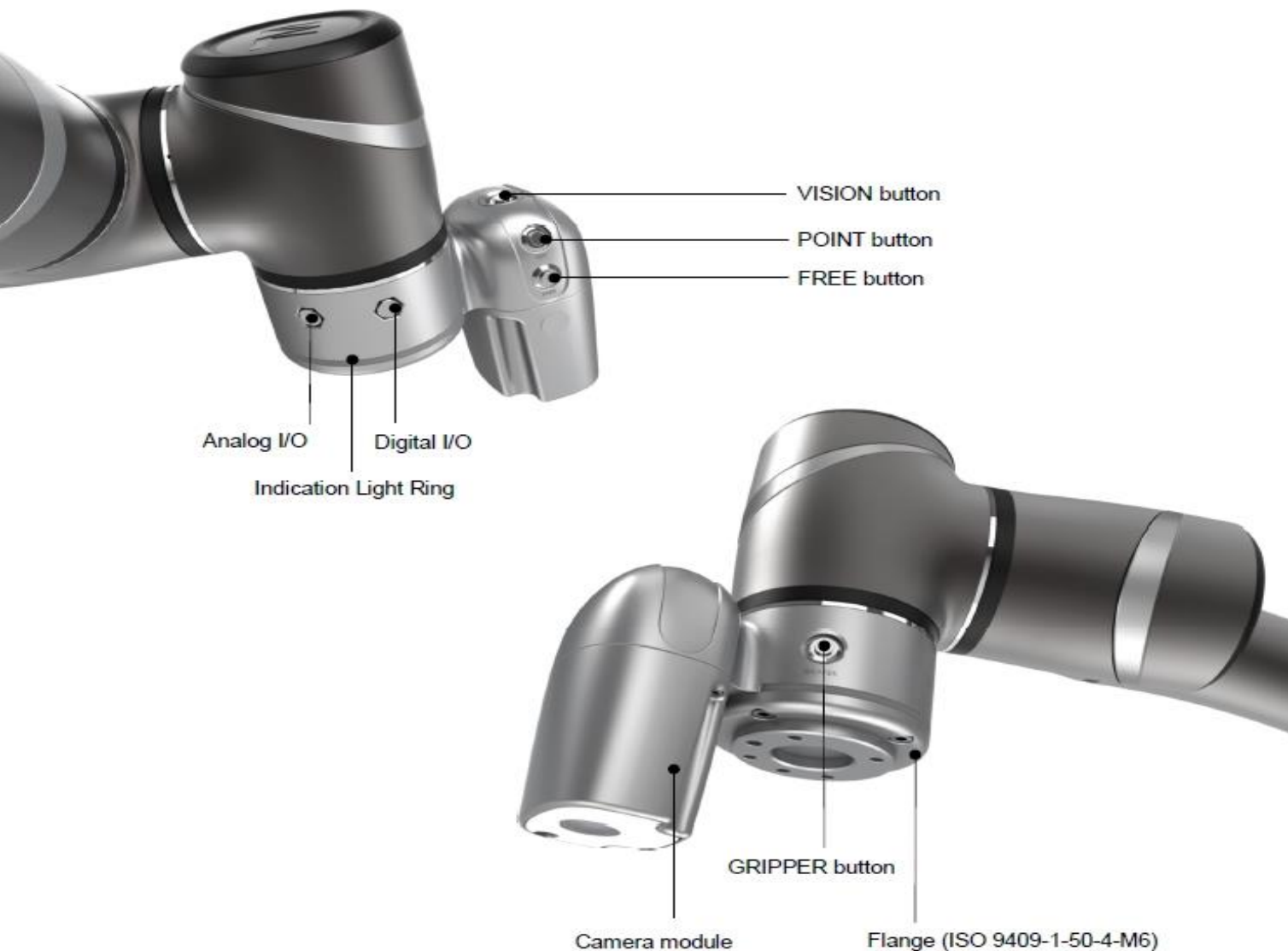


Архитектура оборудования



Манипулятор

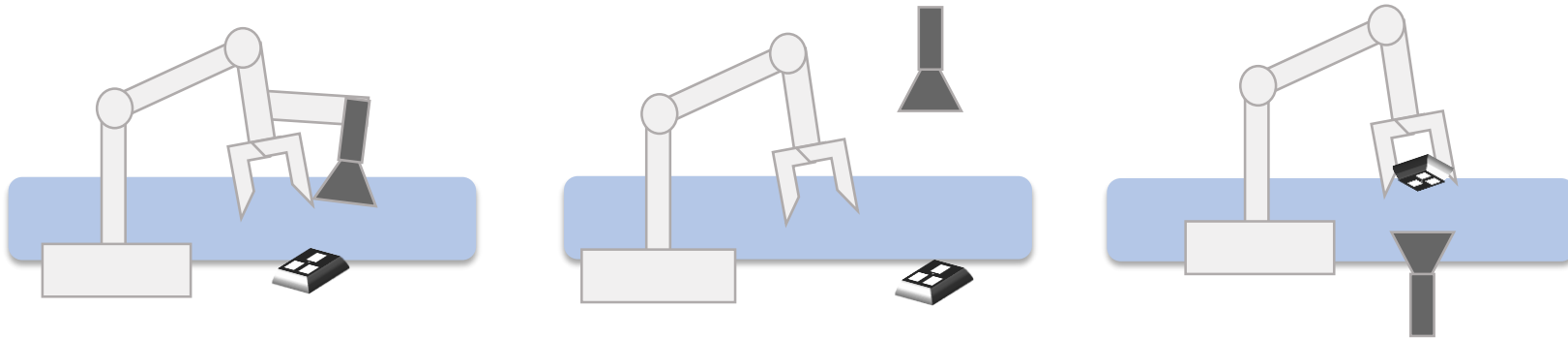
TM5-700/ TM5M-700/ TM5-900 / TM5M-900 End Module Components



- Возможность обучения без использования пульта
- Вы можете запрограммировать робота, только нажав «FREE»... А затем кнопку «POINT» для запоминания позиции

Техническое зрение

- Встроенная камера
- Внешняя фиксированная камера



Мощные инструменты встроенной СТЗ



Метки



Контрастность



Извлечение цветовой плоскости



Сглаживание



Пороговая обработка



Форма



Зеркальное отражение изображения



Распознавание символов



Якорь



Сопоставление образцов (форма)



Сопоставление образцов (изображение)



Совмещение координатных меток



Обнаружение большого двоичного объекта



Считывание штрих-кодов, 2D кодов, QR кодов



Определение цвета



Наклейка-маркер ТМ (Landmark)

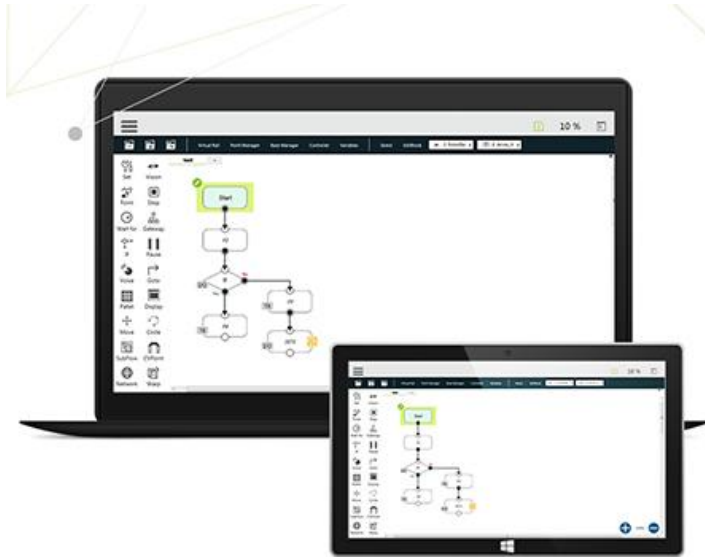
TM Landmark - это маркер, который легко распознается камерой робота и может использоваться в качестве контрольной точки.

Наклейка размещается в любой точке рабочего пространства, далее робот обучается относительно данного маркера.

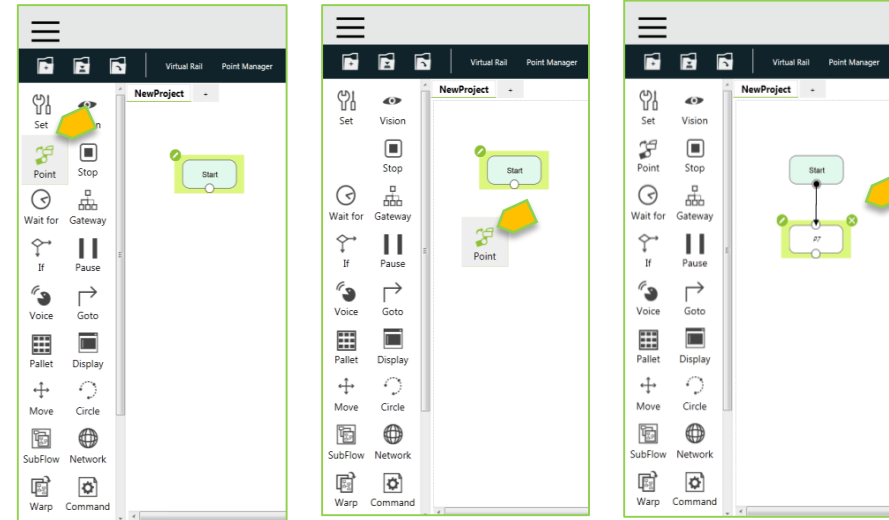
Робот запомнит все точки, связанные с заданием, относительно данного ориентира.



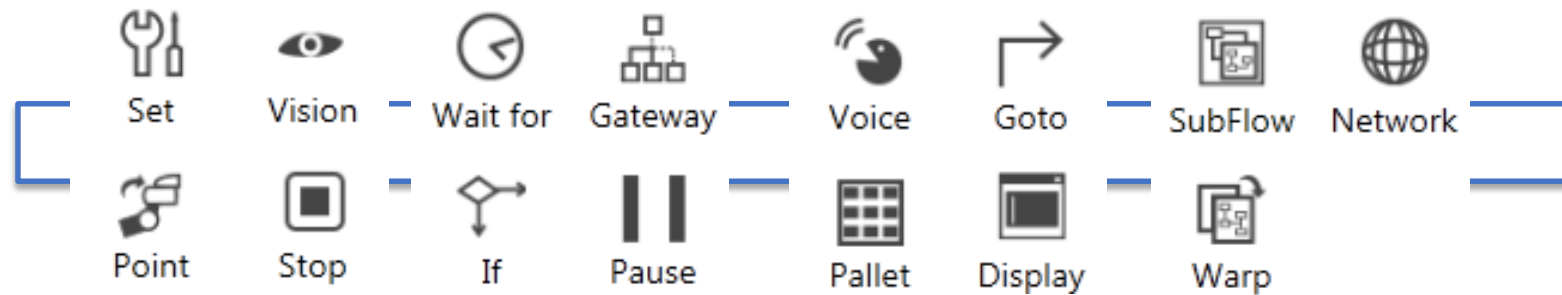
Программная среда TMFlow



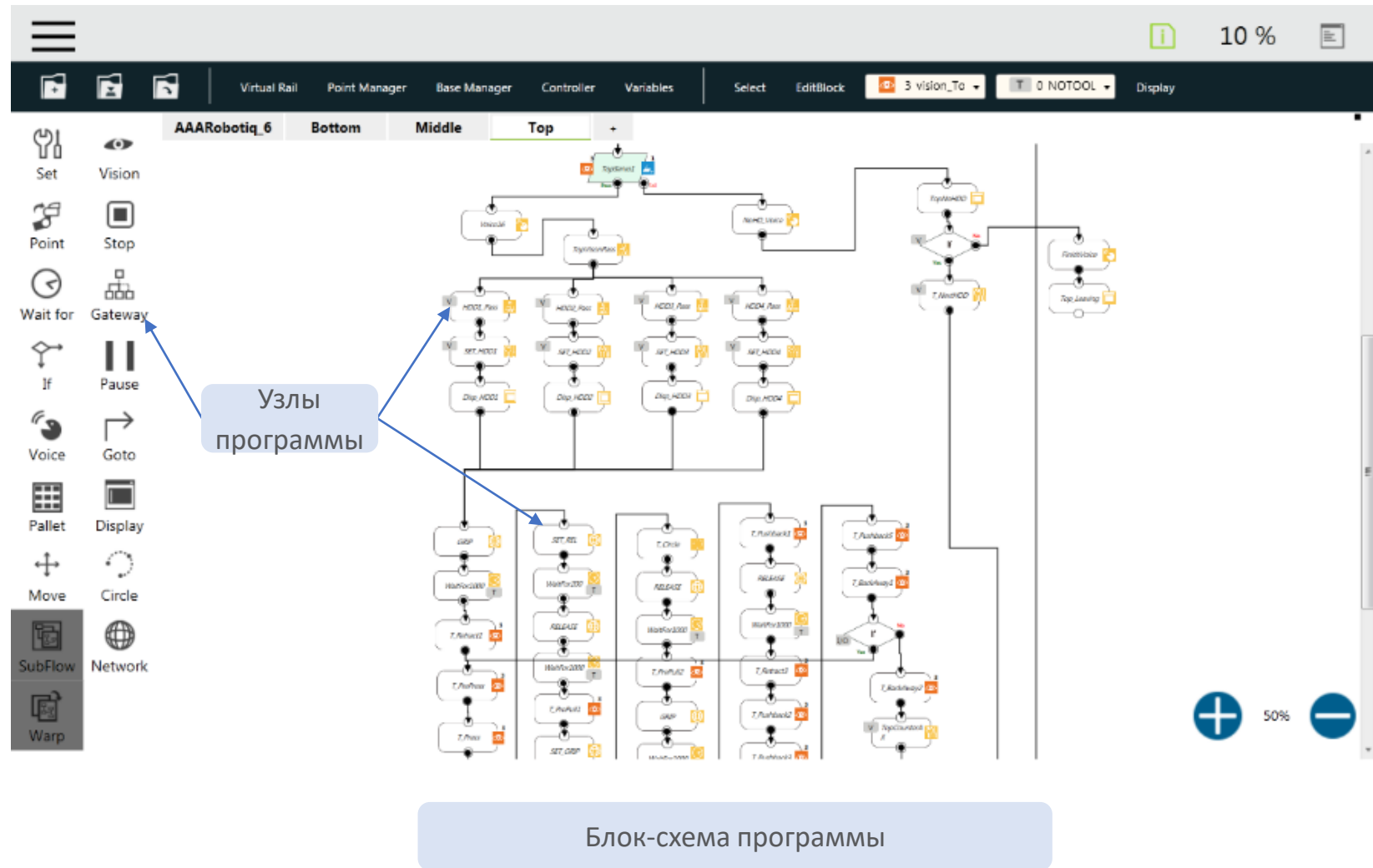
Ноутбук или планшет



Drag & Drop



TMFlow: Поток и функциональные блоки



Аксессуары

Категории Plug & Play

ЗАХВАТЫ

2 пальца



Вакуум



Расширение
ввода/вывода
EtherCAT



ВОЗМОЖНОСТИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ



Шлюз Modbus –
PROFINET



Завинчивание



СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Техническое зрение
для считывания кодов 2D



Силоизмерительные
устройства



Трехмерный
захват



Управление
кабелями

ПРОЧЕЕ



Адаптивные захваты Robotiq



Вакуумные захваты Robotiq

AIR PICK



E PICK










Вакуумные захваты Robotiq

- Система сменных присосок











Аксессуары от OnRobot



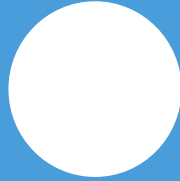

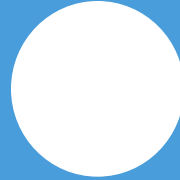
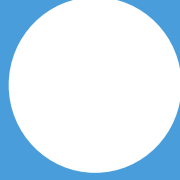
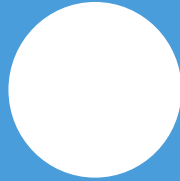

Захваты

| | | | |
|---|---------------|---|----------------|
|  | RG2 Gripper |  | RG6 Gripper |
|  | VG10 Gripper |  | Gecko Gripper |
|  | VGC10 Gripper |  | RG2-FT Gripper |
|  | Dual Gripper |  | |

Сенсоры

| | | | |
|---|----------|---|----------|
|  | HEX-E |  | HEX-H |
|  | HEX-E QC |  | HEX-H QC |
|  | |  | |
|  | |  | |

Смена

| | | | |
|---|---------------|---|--------------------|
|  | Quick Changer |  | Dual Quick Changer |
|  | |  | |
|  | |  | |
|  | |  | |

Завинчивание



Система 3D Vision

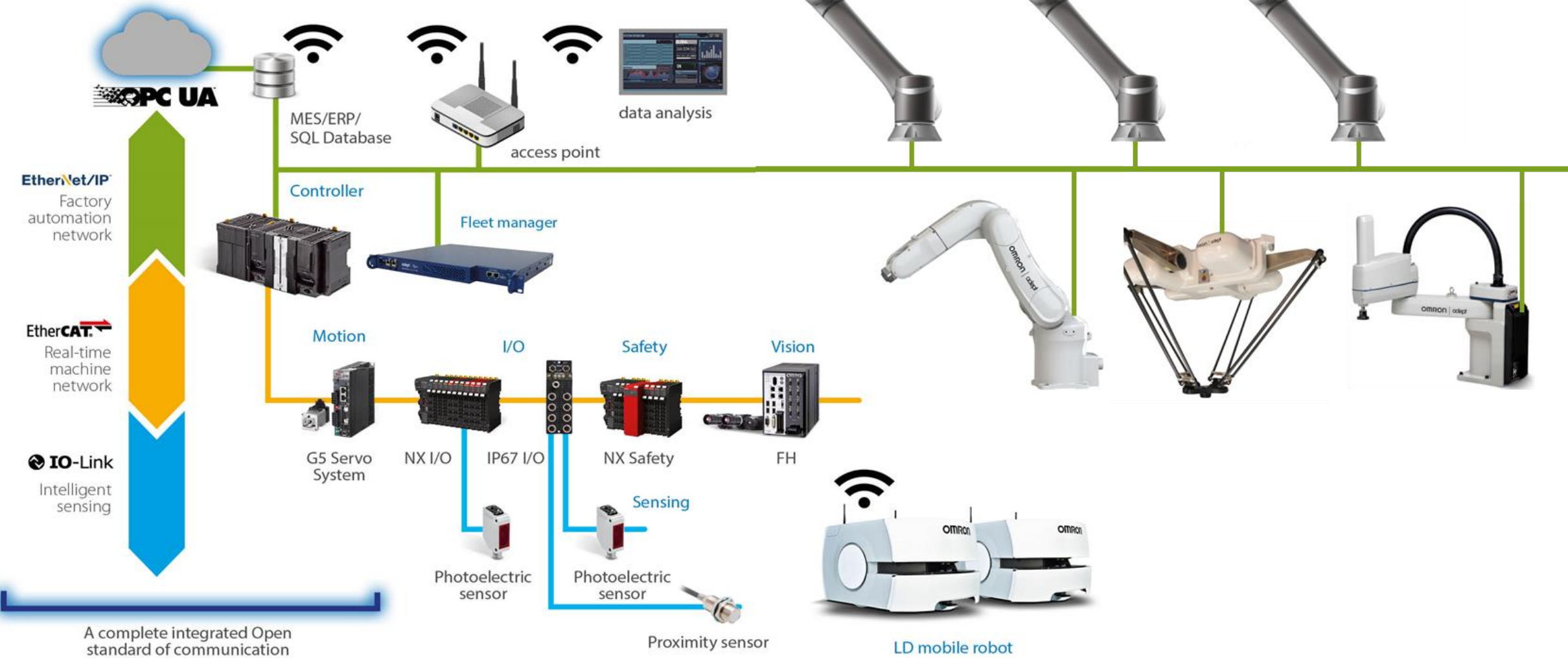


- Выборка вручную различных видов деталей из мест хранения занимает до 40% рабочего времени людей!
- Кобот Omron вместе с 3D Vision от PickIt может легко автоматизировать вашу производственную линию:
 - Экономьте время установки и настройки
 - Автоматизируйте с полной гибкостью
 - Избавьтесь от громоздких и занимающих много места приспособлений



Краткий обзор ассортимента роботов
и средств автоматизации OMRON.
Сервисы.

Комплексное решение OMRON



Единая архитектура OMRON

Роботы + зрение + безопасность + управление



Полный перечень продукции – на нашем сайте
www.industrial.omron.ru

Услуги оказываемые OMRON



Предпродажные исследования и анализ
возможности реализации задачи

- Практические испытания в роболаборатории

Услуги по обеспечению безопасности

- Оценка рисков на производстве

Обучение использованию робототехники

- Полный спектр тренингов

Сервисный договор техобслуживания

- Снижение простоев линии по причине поломки робота

Финансовые услуги

- Приобретение роботов в лизинг

i-Automation!

OMRON

Максим Пеганов

Представитель OMRON Electronics

maxim.peganov@omron.com

тел. +7 912 262 68 82