

# Робот Транспортировки Грузов (СТУ)

## TR1 — Серия Для Одного Грузоместа

Для производственных сценариев, таких как доставка на линию и передача рамок с печатными платами в отраслях ЗС и автомобилестроении, роботы данной серии поддерживают режимы движения шасси (дифференциальный и всенаправленный). Исполнительные узлы допускают различные варианты настройки, включая захватные, подъёмные и комбинированные сборки, с точностью стыковки до миллиметрового уровня, что соответствует требованиям площадки.

### Примеры Применения



Транспортировка и доставка у линии, стыковка с буферным стеллажом



Стыковка с верхним и нижним штабелерами пластин, передача рамок печатных плат



Доставка контейнеров на проточный стеллаж у линии

### Примеры Применения



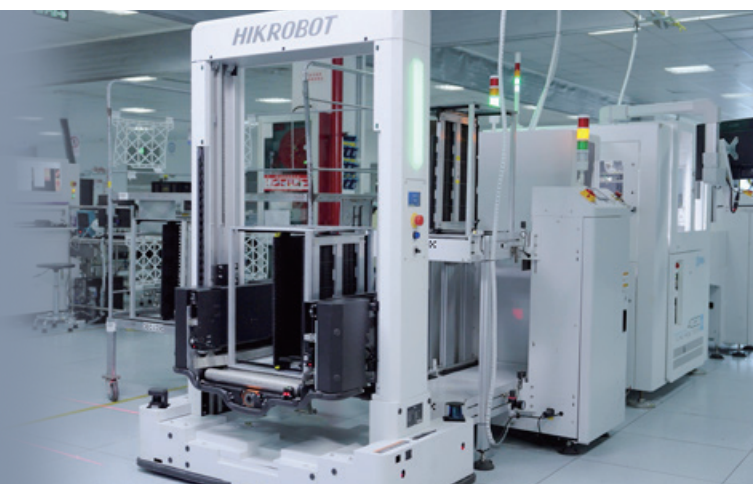
Контейнер



Рамка для печатных плат



Лоток



## Ключевые Особенности

### Высокая адаптивность

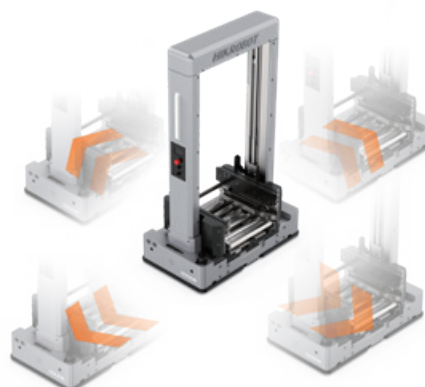
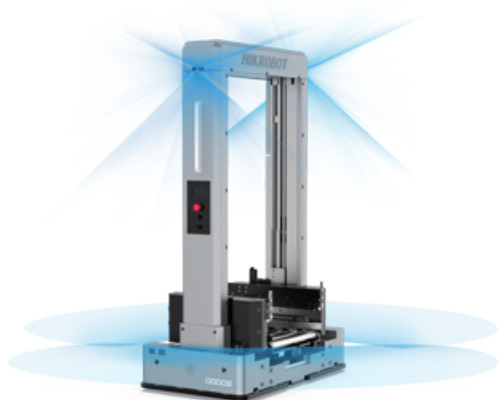
- **Приспособляемость к условиям площадки:** в зависимости от ширины проходов применяется дифференциальное или омни-шасси
- **Тип стыковки:** предусмотрена возможность индивидуализации сборочной конструкции с целью минимизации доработок оборудования

### Безопасность



- **Объёмная защита:** реализована круговой лазерной защитой шасси (360°), также поддерживается обнаружение низко расположенных и нависающих препятствий.
- **Защита от столкновений:** в направлении движения AMR предусмотрена ударная полоса (бампер) для детекции столкновений.

### Простота использования

- **Управление через сенсорный экран:** обеспечивает наглядное отображение текущего состояния устройства, а также позволяет управлять различными действиями исполнительных механизмов (например, подъёмом и выдвиганием).
- **Навигация V-SLAM:** высокоточная визуальная навигация, не требующая нанесения разметки на текстурированных покрытиях пола.
- **Навигация L-SLAM:** лазерная навигация.



## Технические характеристики

Модель			
		TP1-50UM	TP1-50DC
Основные параметры	Размеры (Д × Ш × В)(мм)	1220*650*1500	950*690*2000
	Вес (с батареей) (кг)	350	310
	Грузоподъемность (кг)	50	50
	Грузоподъемность подъемника (кг)	50	50
	Тип подъемника	Составной (поддержка нескольких типов)	Составной (поддержка нескольких типов)
	Высота подъема (мм)	200~1050	350~1485
	Габариты совместимого груза (Д × Ш × В), мм	530*535*570 (Настраиваемая)	600*400*300 (Настраиваемая)
Ходовые характеристики	Номинальная скорость (мм/с)	1500	1800
	Точность позиционирования при перемещении (мм) / (°)	±10/±1	±10/±1
	Точность позиционирования при подъёме/опускании (мм)	±2	±2
	Ширина прохода (мм)	800	850
	Диаметр вращения (мм)	1350	1000
Характеристики батареи	Время работы (ч)	8	8
	Время зарядки (ч)	≤1.5	≤1.5
Безопасность	Лазерное обнаружение препятствий	Поддерживается	Поддерживается
	Обнаружение бампером по периметру	Поддерживается	Поддерживается
	Кнопка аварийного останова	Поддерживается	Поддерживается
	Звуковая и световая сигнализация	Поддерживается	Поддерживается
Прочие функции	Направления движения	Всенаправленное движение (омни-шасси)	Двунаправленное движение (дифференциальный)
	Человеко-машинное взаимодействие	Сенсорный экран	Сенсорный экран
	Способ навигации	2D баркоды/LSLAM/VSLAM	2D баркоды/LSLAM/VSLAM



# СТУ

## TP5 — Многогрузовая Серия

Являясь мощными продуктами среди СТУ-роботов, роботы серии TP5 поддерживают одновременную транспортировку нескольких контейнеров. Модульные компоненты охватывают такие типы, как зажимные, захватные, подъёмные и комбинированные, что позволяет адаптироваться к носителям и передаче материалов в различных отраслях, удовлетворяя потребности разнообразных сценариев.

### Примеры Применения

Сценарий склада и товарооборота: роботы TP5 применяются в складских и товаропроводящих сферах, включая склады обуви и одежды, электронной коммерции, склады фармацевтической продукции, что позволяет повысить плотность хранения и эффективность сортировки, снизить складские и логистические затраты.

Сценарий интеллектуального производства: роботы TP5 применяются в производственных сценариях, таких как стеллажные склады мелких деталей в автомобильной промышленности, склады сырья/полуфабрикатов и передача рамок печатных плат в индустрии потребительской электроники, тестирование полуфабрикатов и готовой продукции на постобрабатывающих этапах батарей в новой энергетике, автоматическая загрузка кремниевого сырья для производства монокристаллического кремния в фотоэлектрической промышленности, что существенно повышает уровень интеллектуального производства.



Решение СТУ для хранения в многоуровневых стеллажах



Транспортировка материалов на производственную линию



Решение TRP (СТУ + Q1P)



Решение VariaPick (СТУ + LMR)



## Ключевые Особенности

### Высокая адаптивность

- Поддерживает гибкий выбор узлов и адаптируется к типовым носителям в различных отраслях
- Удовлетворяет требованиям по высоте операций от 0,2 м до 10 м
- Поддерживает номинальную нагрузку на контейнер 30 кг и 50 кг, а для подъемно-телескопического вилочного типа — до 100 кг

### Высокоэффективная стыковка

- Эффективная приёмка и отгрузка при одновременной транспортировке нескольких контейнеров
- Решение TRP с Q1P для задач сортировки с ультравысоким темпом
- Решение VP с LMR для задач с высоким попаданием ходовых товаров и хранением нестандартных объектов
- Решение FP с FlashStation для операций приёмки/отгрузки целых контейнеров

### Простота использования

- Управление через сенсорный экран: отображение состояния устройства и управление действиями исполнительных механизмов (подъём, телескопирование)
- Режим навигации: поддерживает V-SLAM, обеспечивая высокоточную навигацию без кодирования на текстурированных поверхностях

### Высокая безопасность

- Стандартно используется 360° предотвращение столкновений на шасси с двумя диагональными лазерами для защиты по всему периметру
- Поддерживается обнаружение низких и нависающих препятствий для обеспечения 720° стереоскопической защиты
- Поддерживаются функции обнаружения аномалий материалов и выступания контейнеров из ячейки хранения перед операцией размещения для безопасности персонала и материалов
- Соответствует сертификации CE



## Adapted Carriers



Контейнер



Картонная коробка








Лоток




Накопитель аккумуляторов




## Технические характеристики

Модель			
		TP5-50DC-B	TP5-50DC-C
Основные параметры	Размеры (Д × Ш × В)(мм)	1730*850*2630	1600*900*4335
	Вес (с батареей) (кг)	600	475
	Грузоподъемность (кг)	300	300
	Грузоподъемность подъемника (кг)	50	50
	Тип подъемника	Зажимной механизм для одинарной глубины	Зажимной механизм для одинарной глубины
	Высота подъема (мм)	300-2300	200-4000
	Габариты совместимого груза (Д × Ш × В), мм	600*400*300 (Настраиваемая)	600*400*300 (Настраиваемая)
Ходовые характеристики	Номинальная скорость (мм/с)	1800	1600
	Точность позиционирования при перемещении (мм) / (°)	±10/±1	±10/±1
	Точность позиционирования при подъеме/опускании (мм)	±2	±2
	Ширина прохода (мм)	1000	1000
	Диаметр вращения (мм)	1865	1600
Характеристики батареи	Время работы (ч)	8	8
	Время зарядки (ч)	≤ 1.5	≤ 1.5
Безопасность	Лазерное обнаружение препятствий	Поддерживается	Поддерживается
	Обнаружение бампером по периметру	Поддерживается	Поддерживается
	Кнопка аварийного останова	Поддерживается	Поддерживается
	Звуковая и световая сигнализация	Поддерживается	Поддерживается
	Обнаружение выступания контейнера	Поддерживается	Поддерживается
Прочие функции	Направления движения	Двунаправленное движение (дифференциальный)	Двунаправленное движение (дифференциальный)
	Человеко-машинное взаимодействие	Сенсорный экран	Сенсорный экран
	Способ навигации	2D баркоды/LSLAM/VSLAM	2D баркоды/LSLAM/VSLAM

		
TP5-50DCH	TP5-50DCH(T)	TP5-50DCP/ TP5-50DCP(T)
1730*950*6330	1880*950*6560	1850*1050*6355 1950*1050*6560
640	1150	680/1150
300	300	300
50	50	50
Зажимной механизм для одинарной/двойной глубины	Зажимной механизм для одинарной/двойной глубины	Зажимной механизм для одинарной/двойной глубины
300-6000	400-10240	(300-6000)/(400-10240)
600*400*300 (Настраиваемая)	600*400*300 (Настраиваемая)	600*400*300 (Настраиваемая)
1800	1800	1800/1500
±10/±1	±10/±1	±10/±1
±2	±2	±2
1100	1100	1200
1865	1975	1980/2070
8	8	8
≤ 1.5	≤ 2	≤ 2
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Двухнаправленное движение (дифференциальный)	Двухнаправленное движение (дифференциальный)	Двухнаправленное движение (дифференциальный)
Сенсорный экран	Сенсорный экран	Сенсорный экран
2D баркоды/LSLAM/VSLAM	2D баркоды/LSLAM/VSLAM	2D баркоды/LSLAM/VSLAM

## Технические характеристики

Моделия			
		<b>TP5-50DCW/ TP5-50DCW(T)</b>	
Основные параметры	Размеры (Д × Ш × В)(мм)	2050*1150*6375/ 2240*1150*6560	
	Вес (с батареей) (кг)	700/1200	
	Грузоподъемность (кг)	300	
	Грузоподъемность подъемника (кг)	50	
	Тип подъемника	Зажимной механизм для одинарной глубины	
	Высота подъема (мм)	(300-6000)/(400-10240)	
	Габариты совместимого груза (Д × Ш × В), мм	600*400*300 (Настраиваемая)	
Ходовые характеристики	Номинальная скорость (мм/с)	1800/1500	
	Точность позиционирования при перемещении (мм) / (°)	±10/±1	
	Точность позиционирования при подъеме/опускании (мм)	±2	
	Ширина прохода (мм)	1300	
	Диаметр вращения (мм)	2225/2400	
Характеристики батареи	Время работы (ч)	8	
	Время зарядки (ч)	≤2	
Безопасность	Лазерное обнаружение препятствий	Поддерживается	
	Обнаружение бампером по периметру	Поддерживается	
	Кнопка аварийного останова	Поддерживается	
	Звуковая и световая сигнализация	Поддерживается	
	Обнаружение выступания контейнера	Поддерживается	
Прочие функции	Направления движения	Двунаправленное движение (дифференциальный)	
	Человеко-машинное взаимодействие	Сенсорный экран	
	Способ навигации	2D баркоды/LSLAM/VSLAM	

		
<b>TP5-50D6H(DT)</b>	<b>TP5-50DTH</b>	<b>TP5-50DM-C</b>
1880*950*6550	1730*950*3265	1600*900*3370
1150	650	600
300	300	250
30	100	50
Зажимной механизм для двойной глубины	Телескопическая подъёмная вила для одинарной / двойной глубины	Комбинированный (роликовый и зажимной)
400-10000	380-3000	370-3000
600*400*300 (Настраиваемая)	650*500*300 (Настраиваемая)	400*380*565 (Настраиваемая)
1500	1800	1600
±10/±1	±10/±1	±10/±1
±2	±2	±2
1100	1100	1050
1975	1865	1600
8	8	8
≤2	≤ 2	≤ 1.5
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Двухнаправленное движение (дифференциальный)	Двухнаправленное движение (дифференциальный)	Двухнаправленное движение (дифференциальный)
Сенсорный экран	Сенсорный экран	Сенсорный экран
2D баркоды/LSLAM/VSLAM	2D баркоды/LSLAM/VSLAM	2D баркоды/LSLAM/VSLAM