

# Транспортировочный Мобильный Робот (LMR)

## Грузовой Вариант

Подъемный LMR (транспортировочный мобильный робот с подъемным механизмом) — это автоматизированное логистическое устройство, способное автономно загружать, поднимать и транспортировать грузы. Благодаря наличию подъемного устройства он может поднимать грузы с земли на большую высоту для выполнения задач по переноске и складированию. Такие роботы широко используются в промышленной и складской логистике, что позволяет эффективно повышать производительность и снижать логистические затраты.

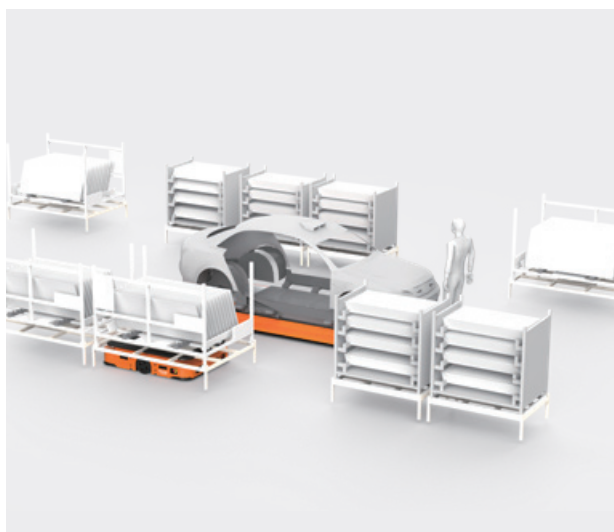
### Примеры Применения



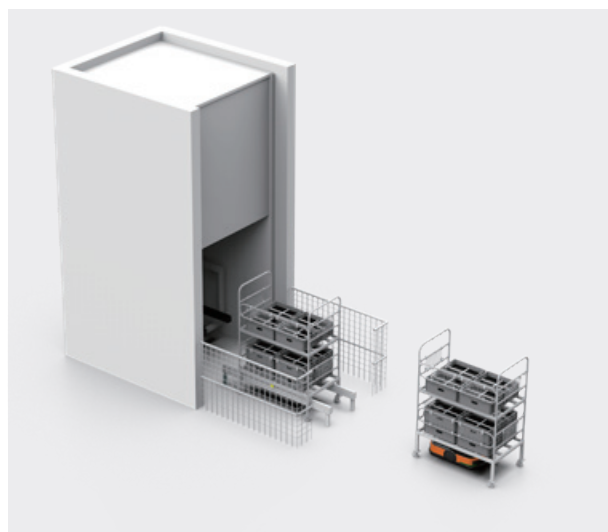
Транспортировка контейнеров ЗС в обороте



Комплектация заказов на рабочей станции в сфере товарооборота



Транспортировка автозапчастей



Транспортировка по складу продукции ЗС



## Ключевые Особенности

### Высокая расширяемость

- Модули расширения и узлы: обеспечивают быструю поставку и удобную эксплуатацию
- Различные сторонние аппаратные устройства: готовые к настройке сторонние устройства в одном комплекте

### Высокая гибкость

- Интеллектуальное интегрированное восприятие: комплексное восприятие с использованием данных от нескольких датчиков
- Точное управление: высокоточные движения и стыковка
- Переключение между несколькими режимами навигации: переключение между режимами V-SLAM, L-SLAM и навигацией по 2D-штрихкодам
- Многоуровневая защита безопасности: многомерная стереоскопическая защита и множество мер безопасности

### Высокая адаптируемость к сценариям

- Высокое соотношение нагрузки к собственному весу: выдающаяся грузоподъемность
- Длительное время работы: высокая эффективность передачи и долгий срок службы батареи
- Высокая адаптивность к носителям груза: гибко перемещает носители различных размеров
- Кластерное взаимодействие: обеспечивает диспетчеризацию и транспортировку в крупных кластерах



## Технические характеристики

Модель			
		Q1P-40	Q2-400D
Основные параметры	Способ навигации	2D баркоды	2D штрихкоды/LSLAM
	Габариты (Д × Ш × В) (мм)	650*450*380	780*545*300
	Радиус поворота (мм)	680	820
	Дорожный просвет (мм)	15	30
	Размеры подъемной платформы (мм)	Комбинированная сборка	724*504
	Ход подъема (мм)	400	60
	Тип подъемного привода	Электрический	Электрический
	Вес (кг)	75	93
	Грузоподъемность (кг)	40	400
	Человеко-машинное взаимодействие	/	Сенсорный экран
Безопасность	Передняя защита	Лазер	Лазер
	Задняя защита	Настраиваемая	Настраиваемая
	Боковая защита	Настраиваемая	Настраиваемая
	Звуковая и световая сигнализация	Поддерживается	Поддерживается
	Лазерная индикация направления	Настраиваемая	Настраиваемая
	Бамперная лента	Поддерживается	Поддерживается
	Кнопка аварийного останова	Поддерживается	Поддерживается
Ходовые характеристики	Номин-ая скорость (без груза) (мм/с)	4000	2000
	Номин-ое ускорение (без груза) (мм/с <sup>2</sup> )	2000	800
	Точность позиционирования (мм)/[°]	±10/±1	±10/±1
Характеристики батареи	Время работы (ч)	4-6	8
	Время зарядки (ч)	≤1.5	≤1.5

		
Q3-600D	Q7-1000E	Q8-2000A
2D баркоды/LSLAM	2D баркоды/LSLAM	2D баркоды/LSLAM
950*650*250	1150*820*254	1523*1150*327
995	1200	1780
25	25	25
850*600	1030*770	1250*1000
60	60	100
Электрический	Электрический	Гидравлический
132	172	550
600	1000	2000
Сенсорный экран	Сенсорный экран	Сенсорный экран
Лазер	Лазер	Лазер
Настраиваемая	Настраиваемая	Настраиваемая
Настраиваемая	Настраиваемая	Настраиваемая
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Настраиваемая	Настраиваемая	Настраиваемая
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
2000	2000	940
1200	1000	500
±10/±1	±10/±1	±10/±1
8	8	8
≤1.5	≤1.5	≤1.5

# LMR

## Транспортировочный Мобильный Робот - Буферный Вариант

Мобильный робот шасси (LMR) — это мобильный робот, поддерживающий надстройку верхнего уровня и обладающий мобильностью шасси. Оснащён крепёжными отверстиями и интерфейсными платами для подключения структур верхнего уровня, что позволяет интегрировать различные надстроечные модули, такие как роликовые конвейеры, небольшие манипуляторы, патрульные камеры и оборудование для мониторинга окружающей среды. Благодаря высокому потенциалу для вторичной разработки может широко использоваться в промышленности, складской логистике, умном производстве и других сферах.

### Примеры Применения



Роликовое оборудование верхнего слоя



Манипуляторное оборудование верхнего слоя



Подъемное оборудование верхнего слоя



Ленточное оборудование верхнего слоя



## Ключевые Особенности

### Высокая расширяемость

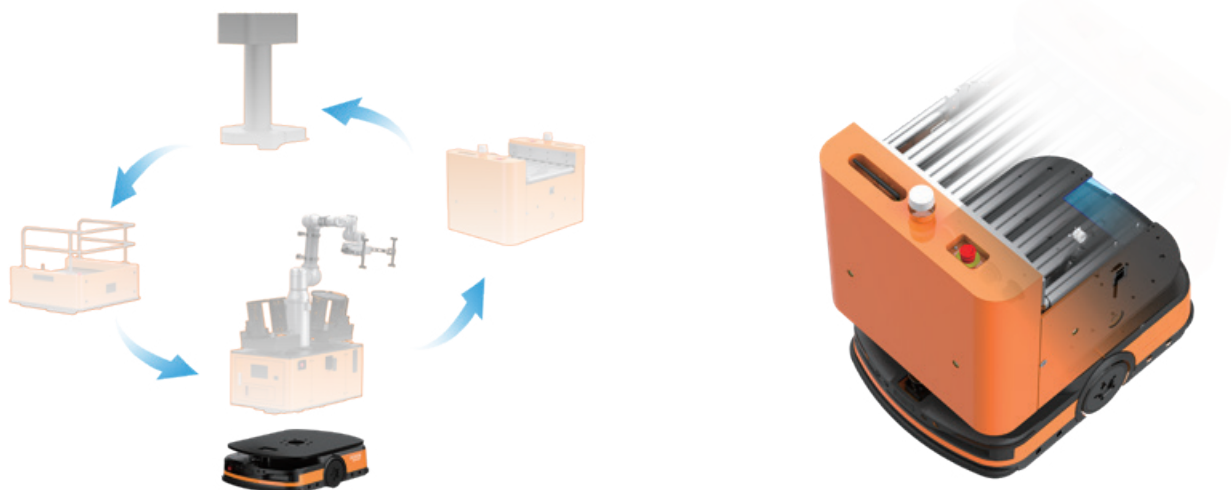
- Совместим с различными конструкциями верхнего слоя, включая роликовые конвейеры, небольшие манипуляторы и патрульное оборудование
- Поддерживает аппаратные интерфейсы верхнего слоя: питание, связь и ввод/вывод (I/O)

### Широкая продуктовая линейка


- В его линейку входят серии Q2B, Q3B, Q7B и другие, что позволяет выбирать в зависимости от требований различных конструкций верхнего слоя
- Разработан на той же платформе, что и подъемный LMR, отличается модулями и узлами, а также богатым выбором сторонних аппаратных устройств

### Высокая гибкость

- Интеллектуальное интегрированное восприятие: комплексное восприятие с использованием данных от нескольких датчиков, поддержка программного предотвращения столкновений
- Точное управление: высокоточные движения и стыковка
- Переключение между несколькими режимами навигации: переключение между режимами V-SLAM, L-SLAM и навигацией по 2D-штрихкодам
- Многоуровневая защита безопасности: многомерная стереоскопическая защита и множество мер безопасности



## Технические характеристики

Модель			
		Q2B-400D	
Основные параметры	Способ навигации	2D штрихкоды/L-SLAM/V-SLA	
	Размеры (Д × Ш × В) (мм)	780*545*300	
	Радиус поворота (мм)	820	
	Дорожный просвет (мм)	30	
	Размеры подъемной платформы (мм)	/	
	Ход подъема (мм)	/	
	Тип подъемной конструкции	/	
	Вес (кг)	90	
	Грузоподъемность (кг)	400	
	Человеко-машинное взаимодействие	Сенсорный экран	
Безопасность	Передняя защита	Лазер	
	Задняя защита	Настраиваемая	
	Боковая защита	Настраиваемая	
	Звуковая и световая сигнализация	Поддерживается	
	Лазерная индикация направления	Настраиваемая	
	Бамперная лента	Поддерживается	
	Кнопка аварийного останова	Поддерживается	
Ходовые характеристики	Номинальная скорость (без груза) (мм/с)	2000	
	Номинальное ускорение (без груза) (мм/с <sup>2</sup> )	800	
	Точность позиционирования (мм)/(°)	±10/±1	
Характеристики батареи	Время работы (ч)	8	
	Время зарядки (ч)	≤1.5	

**Q3B-600D**

2D штрихкоды/L-SLAM/V-SLA

950\*650\*300

995

25

/

/

/

126

600

Сенсорный экран

Лазер

Настраиваемая

Настраиваемая

Поддерживается

Настраиваемая

Поддерживается

Поддерживается

2000

1000

±10/±1

8

≤ 1.5

**Q7B-1000E**

2D штрихкоды/L-SLAM/V-SLA

1150\*820\*300

1200

25

/

/

/

184

1000

Сенсорный экран

Лазер

Настраиваемая

Настраиваемая

Поддерживается

Настраиваемая

Поддерживается

Поддерживается

2000

1000

±10/±1

8

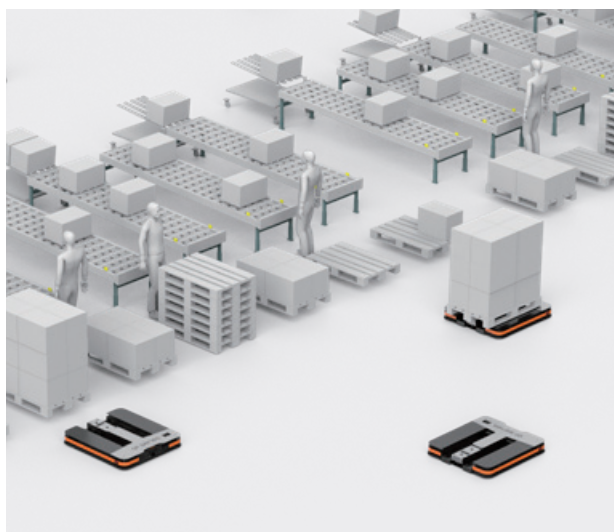
≤ 1.5

# LMR

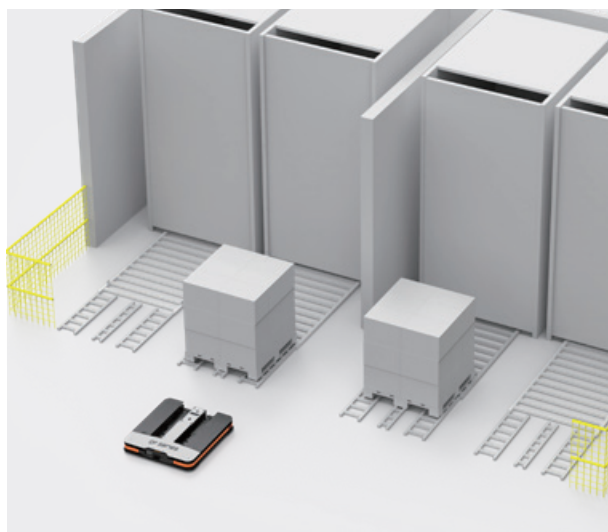
## Вилочный Транспортировочный Мобильный Робот

Вилочный LMR сочетает в себе преимущества LMR и FMR. Оснащённый как шасси, так и вилами, он сохраняет гибкость LMR, но при этом может напрямую транспортировать поддоны. Он решает «болевые точки» существующих FMR (большой радиус поворота и низкая скорость движения), а также LMR (необходимость использования дополнительных одноярусных стоек при транспортировке поддонов).

### Примеры Применения



Распределение материалов



Стыковка с напольным роликовым конвейером



Доставка паллет к оператору



Автоматическая стыковка с разгрузочным краном



## Ключевые Особенности

### Широкая продуктовая линейка


- Два типа шасси: дифференциальное шасси и всенаправленное шасси
- Конфигурация безопасности CE: соответствует Директиве по машинному оборудованию (MD), Директиве по радиооборудованию (RED) и Директиве по электромагнитной совместимости (EMC)
- Два типа методов отбора и размещения: сконфигурированы подъёмно-вилочный и въездной способы отбора и размещения в зависимости от различных сценариев
- Различные типы носителей груза: национальные стандартные поддоны, нестандартные поддоны и специализированные стойки для конкретных отраслей

### Высокая конкурентоспособность

- Всенаправленный AMR позволяет выполнять операции с национальными стандартными паллетами (1,2 × 1 м) в сверхузких проходах, снижая требуемую ширину прохода для взятия и укладки до 1,5 м.
- Максимальная скорость движения для дифференциального AMR составляет 2 м/с
- Богатый выбор сторонних устройств для стыковки: поддерживает прямое взаимодействие с такими сторонними устройствами, как напольные роликовые конвейеры, лифты, грузовые лифты, воздушные шлюзы и т.д.
- Переключение между несколькими режимами навигации: переключение между режимами V-SLAM, L-SLAM и навигацией по 2D-штрихкодам
- Все продукты в линейке оснащены функцией динамического распознавания носителя груза для точного определения поддона, обеспечивая безопасность и надёжность каждой операции отбора и размещения



## Технические характеристики

Модель			
		<b>QF2-6000</b>	
Основные параметры	Размеры (Д × Ш × В) (мм)	1310*1194*190	
	Вес (с батареей) (кг)	330	
	Грузоподъемность (кг)	600	
	Ход подъема (мм)	335	
	Применимая высота въезда паллеты (мм)	100-130	
	Применимая внутренняя ширина въезда паллеты (мм)	≤ 140	
	Применимая внутренняя ширина въезда паллеты (мм)	≥ 600	
	Длина паллеты (мм)	600-1400	
Безопасность	Лазерное предотвращение столкновений	Поддерживается	
	Лазерная индикация направления	Настраиваемая	
	Бамперная лента	Поддерживается	
	Обнаружение паллеты на работе	Поддерживается	
	Обнаружение столкновения вилок	Настраиваемая	
	Кнопка аварийного останова	Поддерживается	
	Обнаружение низких препятствий	Настраиваемая	
	Звуковая и световая сигнализация	Поддерживается	
Ходовые характеристики	Направления движения	Настраиваемое	
	Номинальная скорость движения (мм/с)	1400	
	Точность позиционирования (мм)/(°)	±10/±1	
	Радиус поворота (мм)	1682	
	Мин. ширина прохода (для паллеты 1200 × 1000 мм), мм	1500	
Характеристики батареи	Время работы (ч)	6-8	
	Время зарядки (ч)	≤ 1.5	

**QF3-1000D****QF2-1000D (CE)**

1250*1200*190	1423*1200*246
325	335
1000	1000
335	335
95-130	95-130
≤ 210	≤ 140
≥ 670, ≤ 1000	≥ 600, ≤ 1000
600-1400	600-1400
Поддерживается	Поддерживается
Настраиваемая	Настраиваемая
Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается
Настраиваемая	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается
Настраиваемая	Настраиваемая
Поддерживается	Поддерживается
Двухнаправленное движение (дифференциальный)	Двухнаправленное движение (дифференциальный)
2000	1900
±10/±1	±10/±1
1640	1640
1800	1800
6-8	6-8
≤ 1.5	≤ 1.5