

# Мобильный Робот-Погрузчик (FMR)

## Серия с Омни-приводом

Всенаправленные FMR — уникальные продукты в отрасли, с грузоподъёмностью от 300 до 1400 кг. Благодаря конструкции колёс, встроенных в корпус FMR, обеспечивается всенаправленное движение FMR различных размеров, занимающее мало места и позволяющее гибко планировать маршруты, поддерживая движение под углом, по дуге и поперечное перемещение. Это решает проблемы заказчиков, связанные с плотностью хранения и узкими проходами, и охватывает такие отрасли, как ЗС, новая энергетика, автомобильные компоненты и табачная промышленность.

### Ключевые Особенности



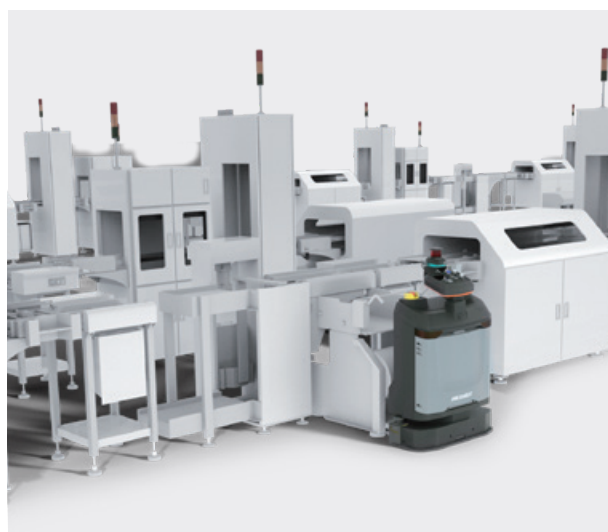
Склад глубокого хранения



Стыковка с конвейером



Многоуровневый стеллаж (перемещение на нижнем уровне)



Стыковка с SMT-оборудованием



## Ключевые Особенности

### Высокая производительность

- Эффективная транспортировка: максимальная устойчивая скорость движения до 1,5 м/с
- Широкий диапазон грузоподъемности: полностью собственная разработка, нагрузка от 300 до 1400 кг
- Безопасность и надёжность: 360° стереоскопическое восприятие, распознавание различных сред и объектов
- Точное позиционирование: миллиметровая точность, комбинация лазерного и визуального позиционирования

### Полнофункциональность



- Всенаправленное движение: поддержка плавных перемещений по прямой, диагонали, дуге, разворота на месте и бокового движения
- Распознавание носителя: автоматический захват вилами с учётом смещения носителя
- Обнаружение нависающих и низких препятствий: поддержка детектирования
- Локальное позиционирование: вторичное точное позиционирование по 2D-штрихкодам, текстуре и другим данным

### Богатый модельный ряд


- Человеко-машинное взаимодействие: органичная синергия ручного и автоматического режимов
- Разнообразные сценарии: охват различных форм хранения — прилинейная транспортировка, штабелирование материалов, глубокое хранение
- Разнообразные стыковочные устройства: взаимодействие с AMR других типов, лифтами, автоматическими дверями, конвейерами и другими сторонними устройствами

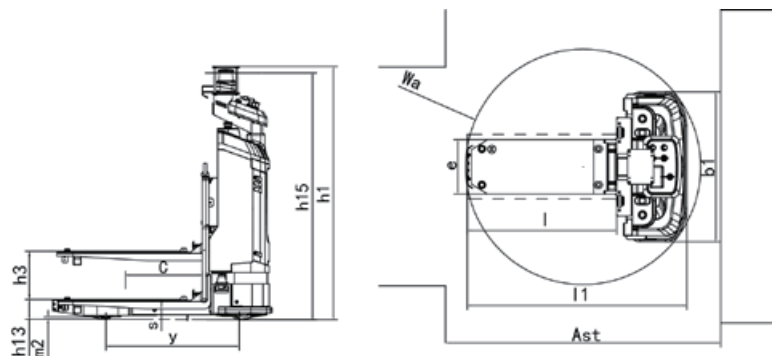


## Технические характеристики

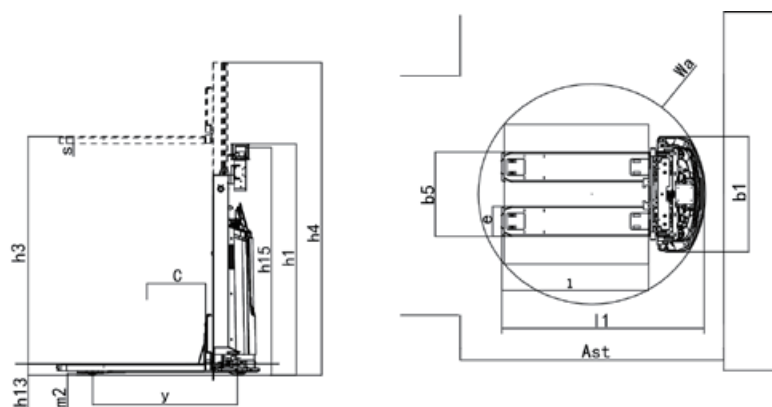
Модель			
		F1-300T	F1-500T
Основные параметры	Габариты (Д × Ш × В) (мм)	1093*745*1932	1257*800*1545
	Вес (с батареей) (кг)	300	350
	Грузоподъемность (кг)	300	500
	Расстояние до центра нагрузки (C), мм	381.5	480
	Высота подъема вил (h3 + h13), мм	438	510
	Высота вил над полом в опущенном состоянии (h13), мм	100	115
	Размеры вил (s/e/l), мм (толщина / ширина / длина)	47/270/744	74/380/720
	Внешняя ширина вил (b5), мм	/	/
	Размеры применимого поддона, мм	800*593	705*610
Ходовые харак-ки	Номинальная скорость (м/с)	1	1
	Точность позиционирования при перемещении (мм) / (°)	±10/1	±10/±1
	Минимальный радиус поворота (Wa), мм	585	727
	Направления движения	Всенаправленное движение (омни-шасси)	Всенаправленное движение (омни-шасси)
	Минимальная ширина прохода (Ast), мм	1370	1754
Харак-ки батареи	Время работы (ч)	6-8	6-8
	Время зарядки (ч)	≤ 1.5	≤ 1.5
Безопасность	Лазерное обнаружение препятствий	Поддерживается	Поддерживается
	Видеорегистратор	Опционально	Опционально
	Обнаружение бампером по периметру	Поддерживается	Поддерживается
	Обнаружение паллеты в положении	Поддерживается	Поддерживается
	Обнаружение столкновения вил	Поддерживается	Поддерживается
	Кнопка аварийного останова	Поддерживается	Поддерживается
	Световой индикатор	Поддерживается	Поддерживается
	Звуковая и световая сигнализация	Поддерживается	Поддерживается
Прочие функции	Человеко-машинное взаимодействие	Сенсорный экран	Сенсорный экран
	Способ навигации	3D-навигация / LSLAM (лазерный SLAM) / визуальная коррекция	3D-навигация / LSLAM (лазерный SLAM) / визуальная коррекция
	Кастомизация размеров вил	Настраиваемые	Настраиваемые
	Распознавание ориентации паллеты	Настраиваемое	Настраиваемое
	Распознавание обвязки паллеты	Настраиваемое	Настраиваемое

## Габариты

	
F1-600U	F1-1000U
1656*990*1984	1650*990*1984
700	825
600	1000
600	600
1344	2049
94	99
60/210/1215	60/255/1215
680	720
1200*1200	1200*1200
1.2	1.2
±10/±1	±10/±1
933	933
Всенаправленное движение (омни-шасси)	Всенаправленное движение (омни-шасси)
1866	1866
6-8	6-8
≤ 1.5	≤ 2
Поддерживается	Поддерживается
Опционально	Опционально
Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается
Сенсорный экран	Сенсорный экран
3D-навигация / LSLAM (лазерный SLAM) / визуальная коррекция	3D-навигация / LSLAM (лазерный SLAM) / визуальная коррекция
Настраиваемые	Настраиваемые
Настраиваемое	Настраиваемое
Настраиваемое	Настраиваемое



Габариты 1



Габариты 2

# FMR

## Штабелирующая Серия

Штабелирующие FMR охватывают грузоподъемность от 1000 до 3000 кг, с максимальной высотой подъема до 4,5 м по индивидуальному заказу. Специально разработанная толщина корпуса FMR значительно сокращает ширину рабочего прохода и эффективно увеличивает складское пространство для материалов. Благодаря фирменному дизайну головы робота и модульным компонентам, 80 % компонентов могут использоваться в различных сценариях. Вся серия имеет полную сертификацию CE и является предпочтительной серией продуктов для логистических решений.

### Примеры Применения



Логистический склад



Конвейер стереоскопического склада



Стыковка с шаттлом



Межэтажная передача (перемещение между этажами)



Склад глубокого хранения



## Ключевые Особенности

### Высокая производительность

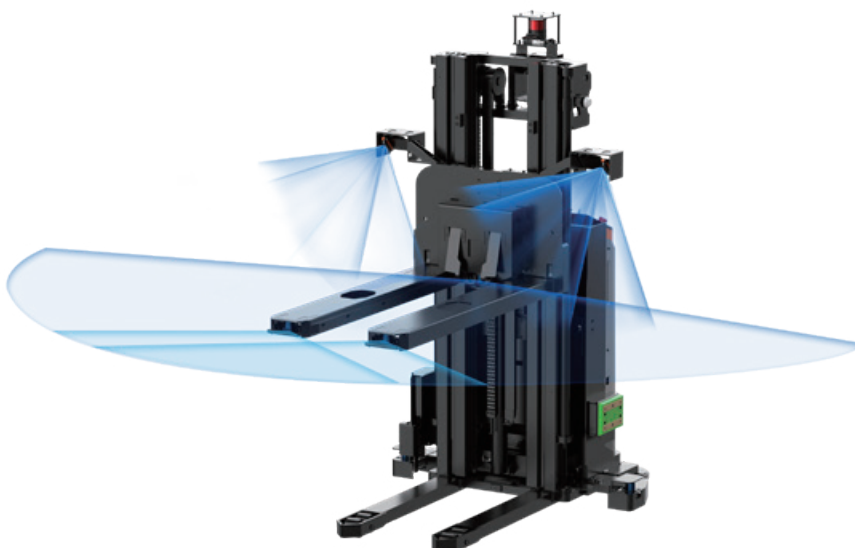
- Эффективная транспортировка: максимальная устойчивая скорость движения до 1,5 м/с
- Широкий диапазон грузоподъёмности: полностью собственная разработка, нагрузка от 300 до 1400 кг
- Безопасность и надёжность: 360° стереоскопическое восприятие, распознавание различных сред и объектов
- Точное позиционирование: миллиметровая точность, комбинация лазерного и визуального позиционирования

### Полнофункциональность




- Распознавание носителя: автоматический захват вилами с учётом смещения носителя
- Идентификация места хранения: определение занятости ячейки, свободного пространства, высоты и смещения
- Обнаружение нависающих и низких препятствий: поддержка детектирования

### Богатый модельный ряд

- Разнообразные сценарии: охват различных форм хранения — многоуровневое хранение, штабелирование материалов, глубокое хранение
- Разнообразные стыковочные устройства: взаимодействие с AMR других типов, лифтами, автоматическими дверями, конвейерами и другими сторонними устройствами
- Различные типы материалов/носителей: паллеты, рамы, клеточные тележки, гибкая упаковка, рулоны, бочки и нестандартные объекты различных форм

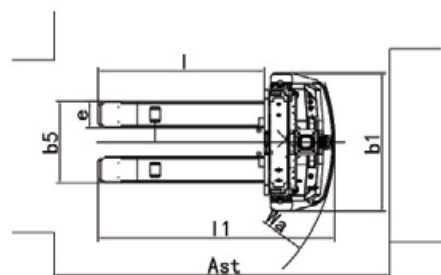
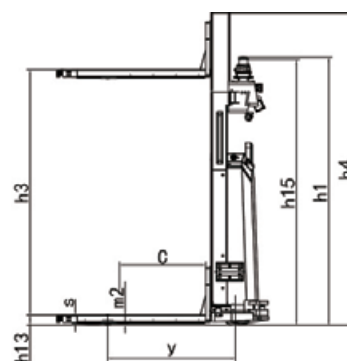


## Технические характеристики

Модель				
		F4-1000	F4-1000(CE)	F4-2000
Основные параметры	Размеры (Д × Ш × В)(мм)	1672*990*1915	1666*1073*1915	1889*1009*2219
	Вес (с батареей) (кг)	746	746	1110
	Грузоподъемность (кг)	1000	1000	2000
	Расстояние до центра нагрузки (C), мм	600	600	600
	Высота подъема вил (h3 + h13), мм	2081	2081	3017
	Высота над полом в опущенном состоянии (h13), мм	81	81	87
	Размеры вил (s/e/l), мм (толщина / ширина / длина)	65/180/1200	65/160/1119	75/200/1200
	Внешняя ширина вил (b5), мм	680	680	680
	Размеры применимого поддона, мм	1200*1000	1200*800	1200*1000
Ходовые харак-ки	Номинальная скорость (м/с)	1.2	1.2	1.2
	Точность позиционирования при перемещении (мм) / (°)	±10/±1	±10/±1	±10/±1
	Минимальный радиус поворота (Wa), мм	1183	1180	1400
	Направления движения	Движение вперед, назад, по дуге и разворот на месте	Движение вперед, назад, по дуге и разворот на месте	Движение вперед, назад, по дуге и разворот на месте
	Минимальная ширина прохода (Ast), мм	2195	2120	2444
Харак-ки батареи	Время работы (ч)	6-8	6-8	6-8
	Время зарядки (ч)	≤2	≤2	≤2
Безопасность	Лазерное обнаружение препятствий	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
	Видеорегистратор	Опционально	Опционально	Опционально
	Обнаружение бампером по периметру	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
	Обнаружение паллеты в положении	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
	Обнаружение столкновения вил	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
	Кнопка аварийного останова	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
	Световой индикатор	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
	Звуковая и световая сигнализация	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Прочие функции	Человеко-машинное взаимодействие	Сенсорный экран	Сенсорный экран	Сенсорный экран
	Способ навигации	3D-навигация/LSLAM/визуальная коррекция	3D-навигация/LSLAM/визуальная коррекция	3D-навигация/LSLAM/визуальная коррекция
	Кастомизация размеров вил	Настраиваемые	Настраиваемые	Настраиваемые
	Распознавание ориентации паллеты	Настраиваемое	Настраиваемое	Настраиваемое
	Распознавание обвязки паллеты	Настраиваемое	Настраиваемое	Настраиваемое

## Габариты

	
F4-2000(CE)	F4-3000
1926*1009*2225	2378*1170*1983
1110	1500
2000	3000
600	600
3017	5500
87	107
75/200/1200	60/225/1235
680	680
1200*1000	1200*1000
1.2	1.5
±10/±1	±10/±1
1437	1891
Движение вперёд, назад, по дуге и разворот на месте	Движение вперёд, назад, по дуге и разворот на месте
2444	2864
6-8	6-8
≤ 2	≤ 2
Поддерживается	Поддерживается
Опционально	Опционально
Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается
Сенсорный экран	Сенсорный экран
3D-навигация/LSLAM/визуальная коррекция	3D-навигация/LSLAM/визуальная коррекция
Настраиваемые	Настраиваемые
Настраиваемое	Настраиваемое
Настраиваемое	Настраиваемое



# FMR

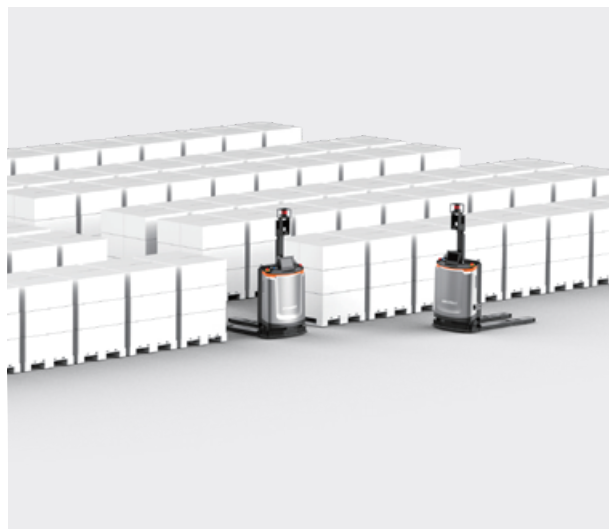
## Транспортировочная Серия

Роботы транспортировочной серии имеют грузоподъемность от 1000 до 3000 кг и максимальную скорость движения 2 м/с. Лёгкий корпус оснащён аккумуляторами высокой ёмкости; можно выбрать необходимую конфигурацию, точно соответствующую требованиям, исключая избыточность. Специально разработанная толщина корпуса значительно сокращает ширину прохода и увеличивает полезное складское пространство. Вся серия использует навигацию по контурам окружающей среды, а также поддерживает текстурную навигацию, что позволяет эффективно использовать информацию об окружении для локализации и упрощает развертывание и внедрение.

### Примеры Применения



Прилинейная транспортировка



Хранение готовой продукции на складе



Стыковка с грузовым лифтом (не пассажирским)



Транспортировка между этажами



## Ключевые Особенности

### Высокая производительность

- Эффективная транспортировка: максимальная устойчивая скорость движения до 2 м/с
- Широкий диапазон грузоподъёмности: полностью собственная разработка, нагрузка от 300 кг до 3 т
- Безопасность и надёжность: 360° стереоскопическое восприятие, распознавание различных сред и объектов
- Точное позиционирование: миллиметровая точность, комбинация лазерного и визуального позиционирования

### Полнофункциональность




- Распознавание паллеты: автоматический захват вилами с учётом смещения носителя
- Обнаружение нависающих и низких препятствий: поддержка детектирования
- Поддерживает архитектуру с полной сертификацией по директивам CE, включая механическую, радио- и электромагнитную совместимость

### Богатый модельный ряд




- Разнообразные сценарии: различные формы хранения, включая прилинейную транспортировку, глубокое хранение и хранение в проходах
- Разнообразные стыковочные устройства: взаимодействие с AMR других типов, лифтами, автоматическими дверями, конвейерами и другими сторонними устройствами
- Различные типы материалов/носителей: паллеты, рамы, клеточные тележки, гибкая упаковка и рулоны

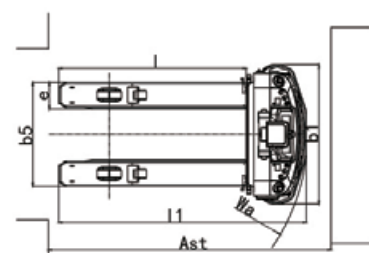
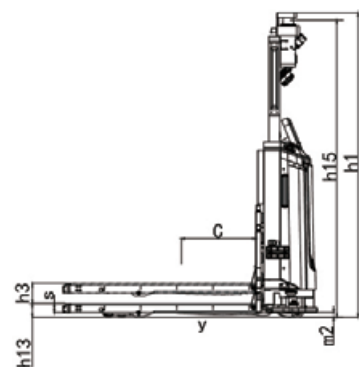


## Технические характеристики

Модель				
		F3-1500	F3P-1500	F3P-1500(CE)
Основные параметры	Размеры (Д × Ш × В)(мм)	1632*863*1986	1625*870*1917	1628*991*1917
	Вес (с батареей) (кг)	360	500	452
	Грузоподъемность (кг)	1500	1500	1500
	Расстояние до центра нагрузки (C), мм	600	600	600
	Высота подъема вил (h3 + h13), мм	200	200	200
	Высота над полом в опущенном состоянии (h13), мм	80	75	85
	Размеры вил (s/e/l), мм (толщина / ширина / длина)	60/175/1230	70/175/1182	80/160/1182
	Внешняя ширина вил (b5), мм	620	680	530
	Размеры применимого поддона, мм	1000*1200	1200*1000	1200*1000
Ходовые харак-ки	Номинальная скорость (м/с)	1.5	1.2	1.2
	Точность позиционирования при перемещении (мм) / (°)	±10/±1	±10/±1	±10/±1
	Минимальный радиус поворота (Wa), мм	1299	1299	1305
	Направления движения	Движение вперед, назад, по дуге и разворот на месте	Движение вперед, назад, по дуге и разворот на месте	Движение вперед, назад, по дуге и разворот на месте
	Минимальная ширина прохода (Ast), мм	2213	2137	2191
Харак-ки батареи	Время работы (ч)	6-8	6-8	6-8
	Время зарядки (ч)	≤2	≤2	≤2
Безопасность	Лазерное обнаружение препятствий	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
	Видеорегистратор	Опционально	Опционально	Опционально
	Обнаружение бампером по периметру	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
	Обнаружение паллеты в положении	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
	Обнаружение столкновения вил	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
	Кнопка аварийного останова	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
	Световой индикатор	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
	Звуковая и световая сигнализация	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Прочие функции	Человеко-машинное взаимодействие	Сенсорный экран	Сенсорный экран	Сенсорный экран
	Способ навигации	3D-навигация/LSLAM/визуальная коррекция	3D-навигация/LSLAM/визуальная коррекция	3D-навигация/LSLAM/визуальная коррекция
	Кастомизация размеров вил	Настраиваемые	Настраиваемые	Настраиваемые
	Распознавание ориентации паллеты	Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
	Распознавание обвязки паллеты	Настраиваемое	Настраиваемое	Настраиваемое

## Габариты

		
F3P-2000	F3P-3000	F3P-3000(CE)
1694*990*1984	1702*950*1917	1703*1105*1917
650	750	545
2000	3000	3000
600	600	600
200	200	200
75	75	75
70/200/1200	70/210/1230	70/210/1213
680	700	720
1200*1000	1200*1000	1200*1000
1.5	1.2	1.2
±10/±1	±10/±1	±10/±1
1370	1301	1301
Движение вперёд, назад, по дуге и разворот на месте	Движение вперёд, назад, по дуге и разворот на месте	Движение вперёд, назад, по дуге и разворот на месте
2355	2087	2087
6-8	6-8	6-8
≤2	≤3	≤3
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Опционально	Опционально	Опционально
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Сенсорный экран	Сенсорный экран	Сенсорный экран
3D-навигация/LSLAM/визуальная коррекция	3D-навигация/LSLAM/визуальная коррекция	3D-навигация/LSLAM/визуальная коррекция
Настраиваемые	Настраиваемые	Настраиваемые
Поддерживается	Поддерживается	Поддерживается
Настраиваемое	Настраиваемое	Настраиваемое



# FMR

## Буксировочная Серия

Роботы серии F7-2000 могут буксировать грузы массой до 2 тонн, обеспечивают автоматическую сцепку и расцепку, а также способны буксировать одновременно несколько тележек для повышения эффективности работы.

### Примеры Применения

Роботы буксировочной серии часто используются для доставки сырья на производственные линии в цехах финальной сборки автомобилей, а также в отраслях автокомпонентов, бытовой техники и обрабатывающей промышленности.



Буксировка тележек клеток



Буксировка тележек клеток



Стеллажи



Сетчатые контейнеры

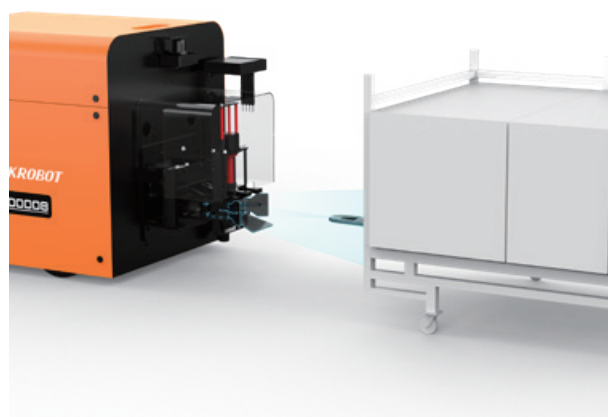


## Ключевые Особенности

- Эффективная транспортировка: максимальная скорость движения до 1,6 м/с, возможность буксировки нескольких тележек
- Высокая надёжность: поддержка многоуровневой защиты, включая лазерное предотвращение столкновений, контроль нагрузки, кнопку аварийной остановки и звуковую сигнализацию
- Точное позиционирование: поддержка миллиметровой точности позиционирования на основе лазерного и визуального позиционирования
- Распознавание носителя: поддержка автоматической сцепки с учётом смещения носителя
- Всенаправленное движение: поддержка различных перемещений — по прямой, по диагонали, по дуге и разворот на месте
- Обнаружение нависающих препятствий: поддержка детектирования





Буксировка трёх тележек одним AMR

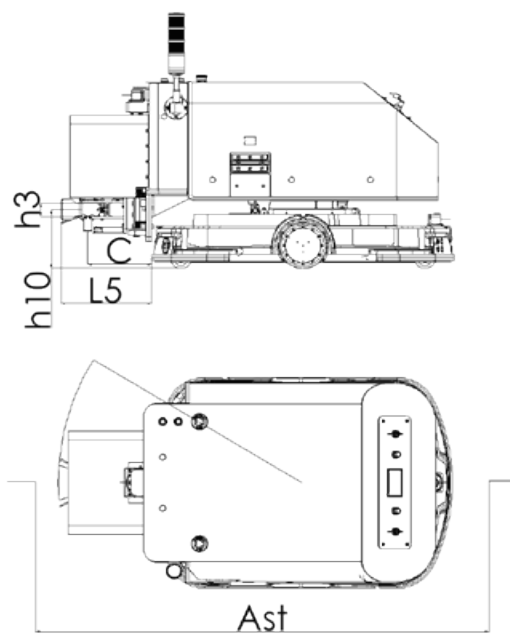


Автоматический отбор и размещение

## Технические характеристики

Модель			
		F7-2000A	F7-3000A
Основные параметры	Размеры (l*b1*h1)(мм)	1496*820*1025	1416*760*833
	Вес (с батареей) (кг)	680	1050
	Грузоподъемность (кг)	2000	3000
	Высота центра сцепки над полом, мм	230 (Настраиваемая)	235 (Настраиваемая)
	Диаметр буксировочного штыря, мм	25	25
	Минимальный дорожный просвет, мм	26	30
Ходовые характеристики	Номинальная скорость (без груза) (м/с)	1000	1000
	Точность позиционирования при перемещении (мм) / (°)	±10/±1	±10/±1
	Максимальный преодолеваемый уклон	3%	3%
	Способ движения	Движение вперед, назад, поворот по дуге и вращение	Движение вперед, назад, поворот по дуге и вращение
Характеристики батареи	Время работы (ч)	6-8	6-8
	Время зарядки (ч)	≤2	≤2
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	Тип привода	Двухколёсный дифференциальный привод	Двухколёсный дифференциальный привод
	Человеко-машинное взаимодействие	Поддерживается	Поддерживается
	Способ навигации	L-SLAM/V-SLAM	L-SLAM/V-SLAM
	Ручное управление	Мобильное клиентское приложение	Мобильное клиентское приложение
	Уровень рабочего шума (дБ)	< 75	< 75

## Габариты



# FMR

## Легкая Транспортировочная Серия

Роботы серии F9-300 способны перевозить грузы массой до 300 кг при ширине всего 450 мм. Мобильный робот оснащён функцией распознавания паллет для точного взятия груза, использует 2D-лазер для кругового обхода препятствий на 360° и оборудован несколькими датчиками, включая защитные кромки, для обеспечения трёхмерной стереоскопической защиты. Роботы этой серии отличаются компактными размерами и гибкой возможностью кастомизации вилок, что делает их оптимальным выбором для таких сценариев, как перемещение тележек-платформ или небольших носителей, позволяя повысить эффективность производства.



### Примеры Применения

Мобильный робот может использоваться для взятия и установки носителей (тары) в ограниченном пространстве. Он подходит для различных типов носителей и способен адаптироваться к условиям на месте эксплуатации, что позволяет экономить затраты на переоснащение. Устройство применяется в таких сценариях, как машиностроение и доставка товаров в супермаркетах.



Тележка-черепаха

Подающая тележка

Короб


Тележка клетка

### Ключевые Особенности

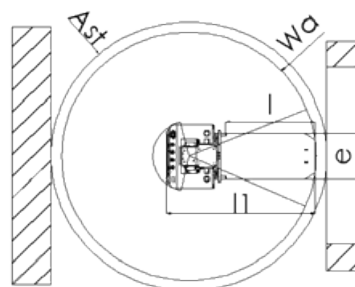
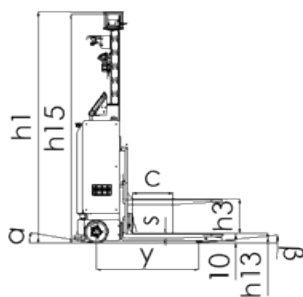
- **Эффективная транспортировка:** поддержка плавных движений вперёд, назад, динамического объезда препятствий и разворота на месте, максимальная скорость движения до 1,6 м/с
- **Компактные размеры:** ширина всего 450 мм, минимальная ширина прохода 650 мм, радиус поворота 683 мм, что обеспечивает гибкую работу в сверхузких проходах
- **Различные типы носителей:** поддерживается гибкая настройка вилок с минимальным расстоянием между вилами 75 мм и минимальной шириной вилок 150 мм, применимо к большинству носителей
- **Распознавание носителя:** оснащён лазером на вилах, поддерживает распознавание препятствий, обеспечивая стабильный и эффективный отбор и размещение
- **Интеллектуальная модернизация:** применяется для автоматизированной транспортировки мелких носителей в различных отраслях, повышает эффективность транспортировки и помогает заказчикам повышать эффективность производственных линий за счёт интеллектуального управления



## Технические характеристики

Модель			
		F9-300	
Основные параметры	Размеры (l1*b1*h1)(мм)	899*450*1581	
	Вес (с батареей) (кг)	194	
	Грузоподъемность (кг)	300	
Ходовые харак-ки	Номинальная скорость (без груза) (м/с)	1.6	
	Точность позиционирования (мм) / (°)	±10/±1	
	Максимальный преодолеваемый уклон (Wa), мм	588	
	Способ движения	Движение вперед, назад, поворот по дуге и вращение	
	Минимальная ширина прохода (Ast), мм	1309	
Харак-ки батареи	Время работы (ч)	6~8	
	Время зарядки (ч)	≤2	
Безопасность	Лазерное обнаружение препятствий	Поддерживается	
	Звуковая и световая сигнализация	Поддерживается	
Прочее	Человеко-машинное взаимодействие	Сенсорный экран	
	Способ навигации	3D-навигация/LSLAM/визуальная коррекция	

## Габариты

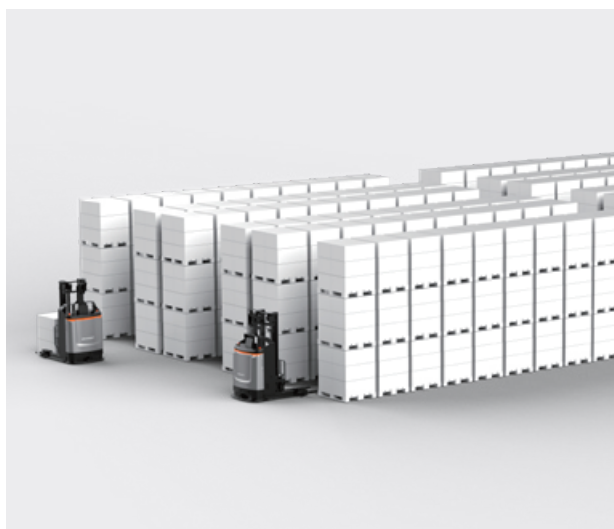


# FMR

## Серия Погрузчиков с Выдвижными Вилами

Роботы с выдвижными вилами разработаны на собственной платформе и могут перевозить грузы массой до 1,6 т. Мобильный робот с модульной конструкцией выдвижных вил предназначен для внутрискладских операций с носителями, имеющими небольшое пространство под вилы, такими как блочные паллеты и европаллеты, и применяется в отраслях литиевых батарей, напитков, бытовой техники и панельной промышленности. Как одна из продуктовых серий с высокой расширяемостью, он также имеет интерфейсы для кастомизации нестандартных носителей, включая регулировку расстояния и зажим, и применим в различных рабочих средах — складских логистических системах, автоматизированных цехах и складских помещениях.

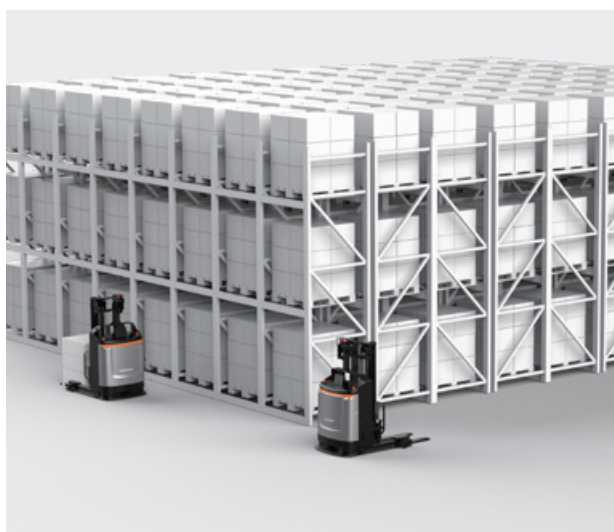
### Примеры Применения



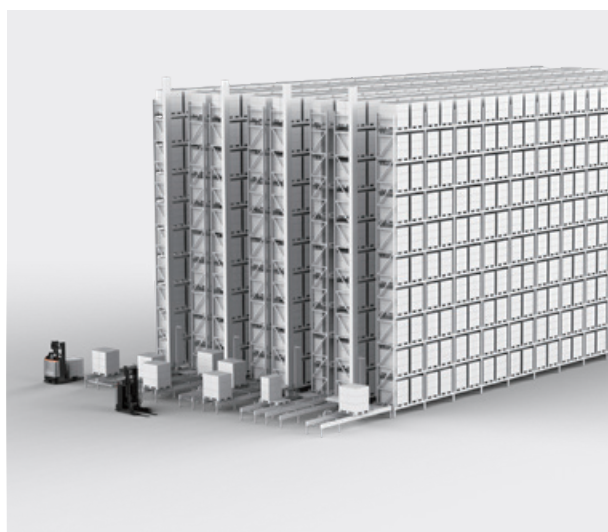
**Плотное штабелирование**



**Многоуровневый стеллаж**



**Въездной стеллаж**



**Стыковка с конвейером**



## Ключевые Особенности

### Высокая производительность



- **Эффективная транспортировка:** максимальная скорость движения до 1,5 м/с
- **Широкий диапазон грузоподъёмности:** полностью собственная разработка, нагрузка от 300 кг до 2 т
- **Безопасность и надёжность:** поддержка 360° стереоскопического восприятия, распознавание различных сред и объектов
- **Точное позиционирование:** миллиметровая точность на основе комбинации лазерного и визуального позиционирования

### Разнообразные режимы

- **Человеко-машинное взаимодействие:** совместная работа ручного и автоматического режимов
- **Множество сценариев:** применимость к различным формам хранения, включая многоуровневое хранение, штабелирование материалов и интенсивное хранение
- **Разнообразные стыковочные устройства:** взаимодействие с AMR других типов, автоматическими дверями, конвейерами и другими сторонними устройствами
- **Различные типы материалов/носителей:** паллеты, рамы, клеточные тележки, гибкая упаковка, рулоны, бочки и нестандартные объекты



## Технические характеристики

Модель			
		F5-1600(3m)	F5-1500(CE)
Основные параметры	Размеры (Д × Ш × В)(мм)	2260*1200*2225	2260*1200*2219
	Вес (с батареей) (кг)	2310	2310
	Грузоподъемность (кг)	1600	1600
	Расстояние до центра нагрузки (C), мм	600	600
	Высота подъема вил (h3 + h13), мм	3000	3000
	Высота над полом в опущенном состоянии (h13), мм	55	55
	Размеры вил (s/e/l), мм	40/132/1200	40/132/1200
	Внешняя ширина вил (b5), мм	650	650
	Размеры применимого поддона, мм	1200*1000	1200*1000
Ходовые характеристики	Номинальная скорость (без груза) (м/с)	1.5	1.5
	Точность позиционирования (мм) / (°)	±10/±1	±10/±1
	Минимальный радиус поворота (Wa), мм	1528	1528
	Способ движения	Движение вперед, назад, по дуге и разворот на месте	Движение вперед, назад, по дуге и разворот на месте
	Минимальная ширина прохода (Ast), мм	2671	2671
Характеристики батареи	Время работы (ч)	6-8	6-8
	Время зарядки (ч)	≤ 3	≤ 3
Безопасность	Лазерное обнаружение препятствий	Поддерживается	Поддерживается
	Видеорегистратор	Опционально	Опционально
	Обнаружение бампером по периметру	Поддерживается	Поддерживается
	Обнаружение паллеты в положении	Поддерживается	Поддерживается
	Обнаружение столкновения вил	Поддерживается	Поддерживается
	Кнопка аварийного останова	Поддерживается	Поддерживается
	Световой индикатор	Поддерживается	Поддерживается
	Звуковая и световая сигнализация	Поддерживается	Поддерживается
Прочие функции	Человеко-машинное взаимодействие	Сенсорный экран	Сенсорный экран
	Способ навигации	3D-навигация/LSLAM/визуальная коррекция	3D-навигация/LSLAM/визуальная коррекция
	Кастомизация размеров вил	Настраиваемые	Настраиваемые
	Распознавание ориентации паллеты	Поддерживается	Поддерживается
	Распознавание обвязки паллеты	Настраиваемое	Настраиваемое

## Габариты



F5-1600(4.5m)

2427\*1091\*2219

2600

1350

600

4500

55

40/132/1200

650

1200\*1000

1.5

±10/±1

1528

Движение вперёд, назад, по дуге и разворот на месте

2895

6-8

≤ 3

Поддерживается

Опционально

Поддерживается

Поддерживается

Поддерживается

Поддерживается

Поддерживается

Поддерживается

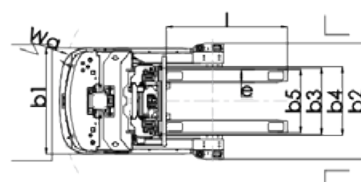
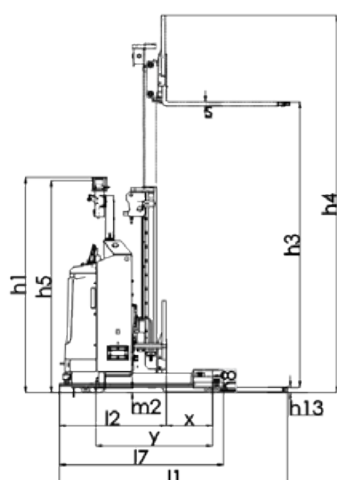
Сенсорный экран

3D-навигация/LSLAM/  
визуальная коррекция

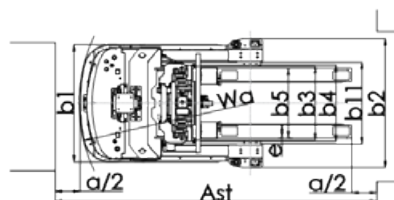
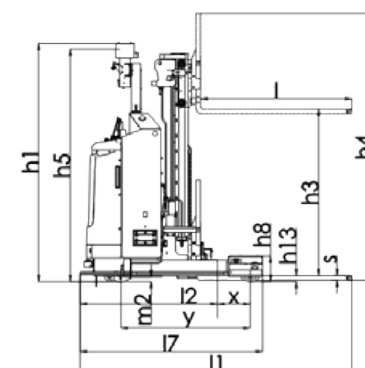
Настраиваемые

Поддерживается

Настраиваемое



Габариты 1



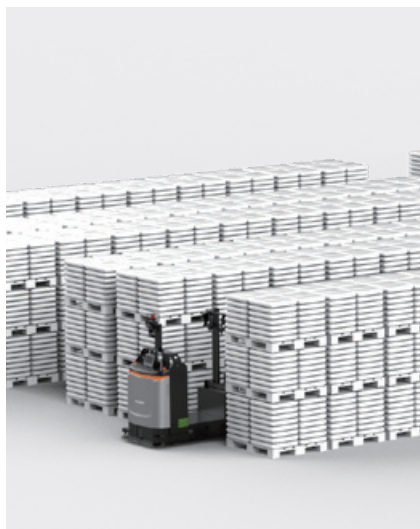
Габариты 2

# FMR

## Противовесная Серия

Роботы противовесной серии разработаны на собственной платформе и могут перевозить грузы массой до 2 т. Мобильный робот с модульной конструкцией противовеса предназначен для внутрискладских операций с носителями, имеющими небольшое пространство под вилы, такими как блочные паллеты и европаллеты, и применяется в отраслях литевых батарей, напитков, бытовой техники и панельной промышленности. Как одна из продуктовых серий с высокой расширяемостью, он также имеет интерфейсы для кастомизации нестандартных носителей, включая регулировку расстояния и зажим, и применим в различных рабочих средах — складских логистических системах, автоматизированных цехах и складских помещениях.

### Примеры Применения



Штабелирование гибкой упаковки



Штабелирование стеллажей



Штабелирование блочных паллет



Интенсивное штабелирование  
(с двумя вилами)



Интенсивное штабелирование  
(с четырьмя вилами)



Въездной стеллаж



## Ключевые Особенности

### Высокая производительность


- **Эффективная транспортировка:** максимальная скорость движения до 1,5 м/с
- **Широкий диапазон грузоподъёмности:** полностью собственная разработка, нагрузка от 300 кг до 2 т
- **Безопасность и надёжность:** поддержка 360° стереоскопического восприятия, распознавание различных сред и объектов
- **Точное позиционирование:** миллиметровая точность на основе комбинации лазерного и визуального позиционирования

### Разнообразные режимы

- **Человеко-машинное взаимодействие:** совместная работа ручного и автоматического режимов
- **Множество сценариев:** применимость к различным формам хранения, включая многоуровневое хранение, штабелирование материалов и интенсивное хранение
- **Разнообразные стыковочные устройства:** взаимодействие с AMR других типов, автоматическими дверями, конвейерами и другими сторонними устройствами
- **Различные типы материалов/носителей:** паллеты, рамы, клеточные тележки, гибкая упаковка, рулоны, бочки и нестандартные объекты



## Технические характеристики

Модель			
		F6-2000 (3 m)	
Основные параметры	Размеры (Д × Ш × В)(мм)	3260*1206*2235	
	Вес (с батареей) (кг)	2750	
	Грузоподъемность (кг)	2000	
	Расстояние до центра нагрузки (C), мм	600	
	Высота подъема вил (h3 + h13), мм	3000	
	Высота вил над полом в опущенном состоянии (h13), мм	60	
	Размеры вил (s/e/l), мм (толщина / ширина / длина)	45/132/1237	
	Внешняя ширина вил (b5), мм	690	
	Размеры применимого поддона, мм	1200*1000	
Ходовые характеристики	Номинальная скорость (м/с)	1.5	
	Точность позиционирования при перемещении (мм) / (°)	±10/±1	
	Минимальный радиус поворота (Wa), мм	1897	
	Способы движения	Движение вперед, назад, по дуге и разворот на месте	
	Минимальная ширина прохода (Ast), мм	3665	
Характеристики батареи	Время работы (ч)	6-8	
	Время зарядки (ч)	≤3	
Безопасность	Лазерное обнаружение препятствий	Поддерживается	
	Видеорегиистратор	Настраиваемый	
	Обнаружение бампером по периметру	Поддерживается	
	Обнаружение паллеты в положении	Поддерживается	
	Обнаружение столкновения вил	Поддерживается	
	Кнопка аварийного останова	Поддерживается	
	Световой индикатор	Поддерживается	
	Звуковая и световая сигнализация	Поддерживается	
Прочие функции	Человеко-машинное взаимодействие	Сенсорный экран	
	Способ навигации	3D-навигация/LSLAM/визуальная коррекция	
	Кастомизация размеров вил	Настраиваемые	
	Распознавание ориентации паллеты	Поддерживается	
	Распознавание обвязки паллеты	Настраиваемое	



F6-2000 (4.5 m)

3315\*1206\*2235

3170

2000

600

4500

60

45/137/1237

700

1200\*1000

1.5

 $\pm 10/\pm 1$ 

1897

Движение вперёд, назад, по дуге и разворот на месте

3817

6-8

 $\leq 3$ 

Поддерживается

Настраиваемый

Поддерживается

Поддерживается

Поддерживается

Поддерживается

Поддерживается

Поддерживается

Сенсорный экран

3D-навигация/LSLAM/визуальная коррекция

Настраиваемые

Поддерживается

Настраиваемое

## Габариты

