

# Серия RV-F

## Промышленные роботы

**Компактные и эффективные  
для гибкой автоматизации и высокой надежности**



Высокодинамические 6-осевые роботы для самых быстрых циклов операций в своем классе (0.32 секунды для цикла 12")



Повышенная нагрузочная способность и расширенное рабочее пространство благодаря компактному корпусу и специальному дизайну манипулятора



Превосходный класс защиты IP67 для широких возможностей интеграции (пищевая, химическая, упаковочная промышленности и фармацевтика)

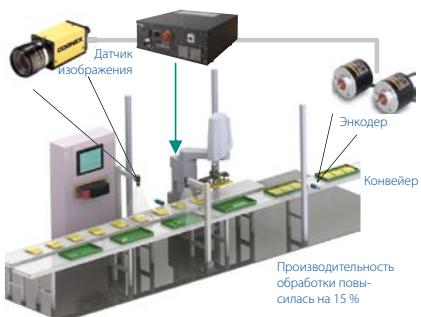


Ethernet, USB, функция следования, подключение камеры, контакты ввода/вывода и подключение дополнительных сервоосей в стандартном варианте поставки

# Передовая технология для гибкой автоматизации



Серия F – предназначена для гибкой автоматизации



Функция следования может использоваться с несколькими конвейерами одновременно.

## Устанавливая новые стандарты

С серией RV-F роботов MELFA Mitsubishi Electric устанавливаются новые стандарты для частоты вращения, гибкости, простоты интеграции и программирования. Объединяя широкую область применения с самым быстрым в отрасли временем циклов, серия F является экономичным средством повышения производительности на критически важных производственных линиях. Кроме того, включив модель начального уровня – RV-2F – Mitsubishi Electric дает многим пользователям возможность (возможно, впервые) получить выгоду от роботизированного подъема, позиционирования и сборки. Роботы серии F подходят для широкого промышленного применения и могут быть развернуты во многих отраслях промышленности.

## Лучшее время циклов

Роботы серии RV-F обеспечивают наивысшую скорость в своем классе благодаря высокопроизводительным серводвигателям Mitsubishi Electric и уникальной технологии управления приводами, разработанной Mitsubishi Electric. В результате время 12-дюймового цикла составляет

лишь 0.32 секунды, что приводит к значительному росту производительности и улучшенному непрерывному режиму. Это обеспечивает высокий крутящий момент при высокой частоте вращения с сокращенным временем разгона/замедления.

Расширенный диапазон перемещения обеспечивает большую гибкость, упрощая планирование системы. Эффективный доступ ко всему почти круговому рабочему пространству обеспечивает многие преимущества: уменьшается время циклов благодаря отказу от ненужных движений и расширяется круг задач, которые могут выполняться роботом в рабочем пространстве.

## Производительность в сочетании с точностью

Серия RV-F предлагает многие особенности в стандартном варианте, которые обычно доступны как optionalные дополнения. Каждая модель имеет соединения для пневматических схватов, Ethernet, USB, функции следования, интерфейс камеры, контакты ввода/вывода, дополнительный контроллер позиционирования, поддерживающий до 8 дополнительных осей.

Внутренняя прокладка кабелей и воздушных шлангов производится через внутренние каналы, ведущие до конца руки робота. Это увеличивает рабочую область и предотвращает запутывание кабелей.

Улучшенная точность траектории и оптимизация управления двигателем достигаются благодаря функции настройки рабочего режима, учитывающей все требования клиента к системе. Это эффективный инструмент для стандартных операций и работы, требующей высокой точности.

Конечно, серия F удовлетворяет требованиям новейших стандартов безопасности ISO 10218-1 (2011) для роботов.

## Характеристики безопасности

Используя решение безопасности "MELFA SafePlus", промышленные роботы Mitsubishi Electric серии F и операторы могут работать рука об руку, чтобы сэкономить пространство, сократить издержки и повысить производительность.

При активированных датчиках безопасности технология ограничивает скорость, диапазон движения и крутящий момент робота, позволяя операторам работать в непосредственной близости от движущегося робота.

Функции разработаны и сертифицированы согласно полному спектру соответствующих стандартов безопасности, включая ISO EN 10218-1 (Промышленные роботы), EN ISO 13849-1 (Безопасность машин), EN 62061 функции / IEC 61508 (Функциональная безопасность) и EN 61800-5-2 (Электрический привод с функцией безопасности).

## Интуитивно понятное программирование и работа

Роботы серии RV-F могут просто работать в автоматическом режиме с пульта для обучения робота или непосредственно управляться с панели оператора Mitsubishi GOT. Это позволяет выгрузить состояние контроллера управления роботом

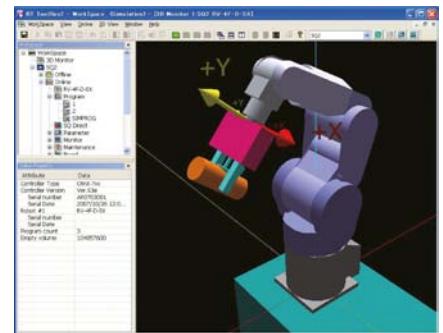
и управлять операциями непосредственно. Экраны мониторинга можно настроить индивидуально, чтобы соответствовать потребностям пользователя для условий отладки.

## Гибкие возможности соединения

Серия RV-F включает ряд интерфейсов пользователя сразу же после поставки. Они позволяют подключать системы обработки изображений прямо к контроллеру и инициировать их, используя стандартный язык программирования. Простые структуры параметров даже позволяют заранее настраивать известные системы одним щелчком мыши.

Благодаря двум интерфейсам энкодера робот может отслеживать два конвейера в пространстве и перемещать их абсолютно синхронно. Это экономит дополнительные затраты на модули позиционирования и, самое главное, время, потому что робот может вызывать, позиционировать и обрабатывать заготовки в ходе производственного процесса.

Кроме того, непосредственно к контроллеру можно подключить до 8 дополнительных осей. Две из них могут использоваться в качестве дополнительных интерполирующих осей робота. Специальная особенность по сравнению с другими системами заключается в том, что все дополнительно подключенные оси могут программироваться точно таким же обра-



Подсоединение руки, созданной в RT ToolBox2

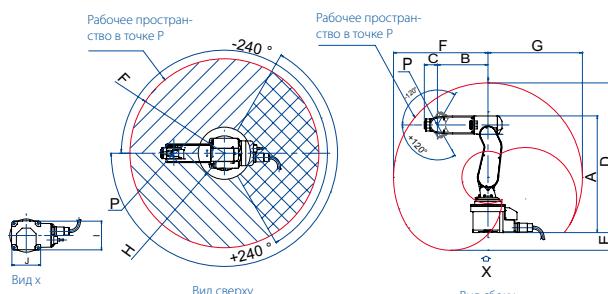


Управление роботом

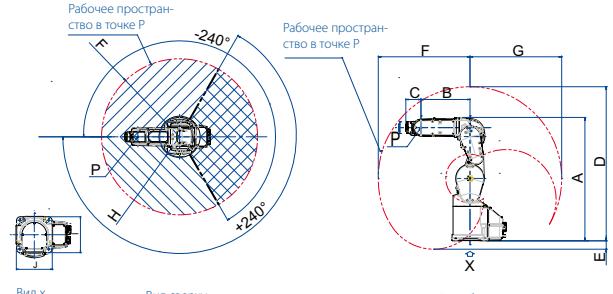
зом, как робот, с использованием того же пульта для программирования или стандартного программного обеспечения RT ToolBox2. Это устраняет дополнительные расходы на программное обеспечение, обучение и программирование.

## Граница и размеры зоны движений робота

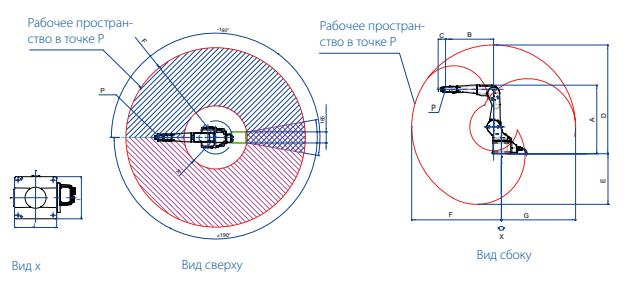
### RV-2FB/RV-2FLB



### RV-4FLM/7FM/7FLM



### RV-7FLLM/13FM/13FLM/20FM



Все размеры в мм

Размеры для типа	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
RV-2FB	623	270	70	799.6	94.6	504.6	504.6	139.5	160	160
RV-2FLB	703	335	70	944	199	649	649	162	160	160
RV-4FLM	764.9	335	85	998.7	140	648.7	648.7	140.4	200	200
RV-7FM	844.4	370	85	1113.4	168.4	713.4	713.4	197.4	245	245.7
RV-7FLM	939.4	470	85	1307.7	352.3	907.7	907.7	192.8	245.7	245.7
RV-7FLLM	1152	805	85	1821.5	846.9	1502.7	1242.6	529	300	300
RV-13FM	997	550	97	1413.8	458.9	1093.8	833.8	410.3	300	300
RV-13FLM	1152	690	97	1708.1	732.4	1387.9	1128.1	457.6	300	300
RV-20FM	997	550	97	1413.8	458.9	1093.8	833.8	410.3	300	300

## Спецификации

Робот	RV-2FB	RV-2FLB	RV-4FLM	RV-7FM	RV-7FLM	RV-7FLM	RV-13FM	RV-13FLM	RV-20FM		
Монтаж	Напольный, настенный, потолочный										
Степени свободы	6										
Конструкция	Вертикально сочлененный манипулятор										
Приводная система	Сервопривод переменного тока										
Метод обнаружения позиций	Абсолютный энкодер										
Длина руки	NO1	MM	230 + 270	310 + 335	245 + 300	340 + 360	430 + 465	565 + 805	410 + 550		
Макс. радиус досягаемости		MM	504	649	649	713	908	1503	1094		
Максимальная скорость	Ось J1	град./с	300	225	420	360	288	234	290		
	Ось J2	град./с	150	105	336	401	321	164	234		
	Ось J3	град./с	300	165	250	450	360	219	312		
	Ось J4	град./с	450	412	540	337	337	374	375		
	Ось J5	град./с	450	450	623	450	450	375	375		
	Ось J6	град./с	750	720	720	720	720	720	360		
Максимальная результатирующая скорость		мм/с	4955	4206	9048	11064	10977	15308	10450		
Время цикла (с полезным грузом 1 кг)		с	0.6	0.7	0.36	0.32	0.35	0.63	0.53		
Полезная нагрузка		кг	2	2	4	7	7	13	13		
Стабильность позиционирования		мм	$\pm 0,02$			$\pm 0,06$	$\pm 0,05$				
Рабочая температура		°C	0–40								
Масса		кг	19	21	41	65	67	130	120	130	120
Подключение инструментов		4E/A	4E/A	8E/A	8E/A	8E/A	8E/A	8E/A	8E/A	8E/A	
Пневматические шланги для инструментов		Ø4x4	Первичный: Ø6x2, Вторичный: Ø4x8, Ø4x4 (от основания до предплечья)			Первичный: Ø6x2, Вторичный: Ø6x8					
Класс защиты		IP30	IP67								
Совместимый контроллер управления роботами *	CR750-D/CR750-Q + Q172DRCPU										

\* Выберите панель управления, подходящую для вашей задачи.

Контроллер управления роботами	CR750-Q	CR750-D
Язык программирования	MELFA-BASIC V	
Определение позиции	Обучение, ручной ввод данных (MDI)	
Универсальный вход/выход	до 8192	до 256
Специальные входы/выходы	Общий ввод/вывод для нескольких ЦП	Пользовательский
Входы сигналов состояния схвата	8 входов	
Внешний вход аварийного останова	1 (резервированный)	
Вход дверного выключателя	1 (резервированный)	
Вход деблокирования	1 (резервированный)	
Аварийный выключатель дополнительных осей	1 (резервированный)	
RS422	1 (Пульт программирования)	
Ethernet	1 (Пульт программирования) 1 (запасной) 10BASE-T/100BASE-TX	1 (Пульт программирования) 1 (запасной) 10BASE-T/100BASE-TX
USB	1 (USB-порт для ЦП ПЛК)	1 (разъем mini-B, Ver. 2.0)
Дополнительная ось	до 8 (SSCNETIII)	
Энкодер синхронизации робота с транспортером	Q173DPX (оциональный)	2
Слот расширения	—	2
Входное напряжение	Однофазная сеть 180–253 В пер. тока <sup>①</sup>	
Потребляемая мощность	kVA <sup>②</sup>	0.5–2.0
Температура окружающей среды	°C	0–40 (модуль привода)/0–55 (робототехнический ЦП)
Размеры (ШxВxГ)	мм	430x425x174
Масса	кг	около 16
Корпус/класс защиты	Напольный монтаж/IP20	

<sup>①</sup> Напряжение питания не должно изменяться более чем на 10 %.<sup>②</sup> Без тока включения. Потребляемая мощность зависит от модели манипулятора робота.

LabSI  
Diller Mitsubishi Electric, Autonics  
(812) 938-28-81  
www.esspb.ru



Mitsubishi Electric Europe B.V. / FA - European Business Group / Gothaer Straße 8 / D-40880 Ratingen / Germany / Tel: +49(0)2102-4860 / Fax: +49(0)2102-4861120 / info@mitsubishi-automation.com / https://eu3a.mitsubishielectric.com  
Арт. № 260579-C / 11. 2015 / Тех. параметры могут быть изменены. /  
Все зарегистрированные товарные знаки защищены законом об охране авторских прав.

**MITSUBISHI**  
**ELECTRIC**  
Changes for the Better