

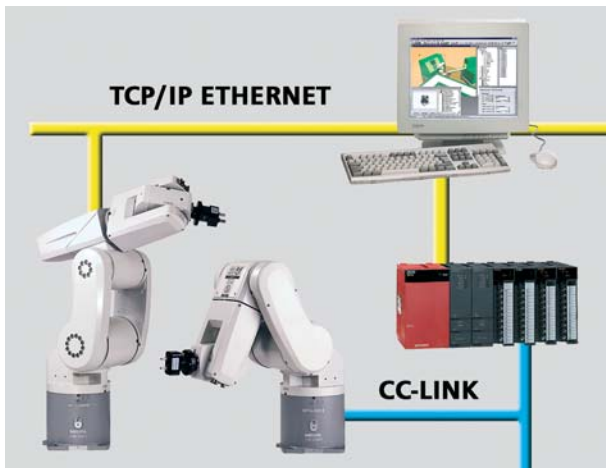
**Роботы  
MELFA  
RV-A  
RV-S  
RH-AH  
RP-AH**

---

**Неизменное качество  
и точное управление**



## Системы промышленных роботов MELFA – высокоточные решения в автоматике



*Одна из возможных конфигураций сетевого соединения для роботов MELFA*

Современная автоматизированная техника компании Mitsubishi Electric является одной из движущих сил технического прогресса и коммерческого процветания во всем мире. С 1978 года малогабаритные роботы Mitsubishi были установлены в более чем 30000 промышленных системах во многих областях.

Сегодня Mitsubishi является одним из ведущих производителей небольших роботов. На рынке Европы компания предлагает роботы SCARA с полезной грузоподъемностью до 10 кг, и шарнирные роботы с 5 и 6 степенями свободы (CC) и полезной грузоподъемностью до 12 кг.

*Пример использования робота SCARA для укладки, пайки и сборки на заводе изготовления мобильных телефонов*

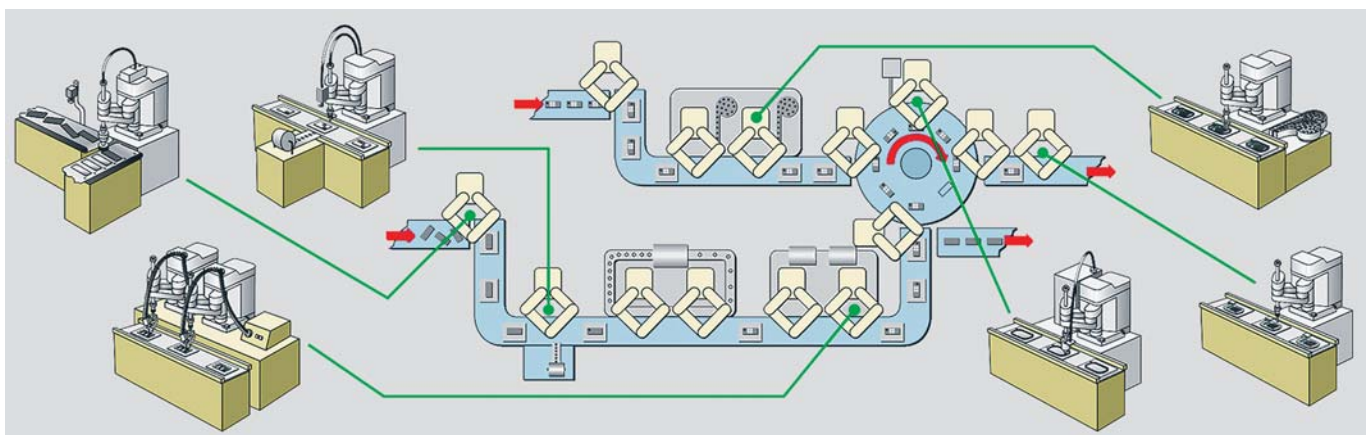
Среди наших заказчиков имеются самые успешные компании во всех отраслях промышленности. Максимальная надежность имеет первостепенную важность для наших роботов, независимо от того, где они используются – в простых погрузочно-разгрузочных работах или высокоорганизованных системах автомобильного производства и их высокотехнологичных поставщиков. Независимо от типа работ вы всегда можете положиться на надежность роботов Mitsubishi.

Другие типовые приложения этих роботов включают манипулирование деталями и инструментами, контроль качества, установка и монтаж мелких и миниатюрных деталей и задачи манипулирования в медицинских и лабораторных учреждениях.

Язык программирования роботов MELFA BASIC IV имеет широкие возможности и в то же время он легок для обучения, что позволяет пользователям в очень короткое время начать писать собственные эффективные программы для роботов. Те, кто предпочитает готовые к работе системы, могут получить готовые решения, выполненные для них одним из наших партнеров по авто-

матике, имеющих многолетний опыт в разработке специализированных систем с учетом точных потребностей и пожеланий заказчика.

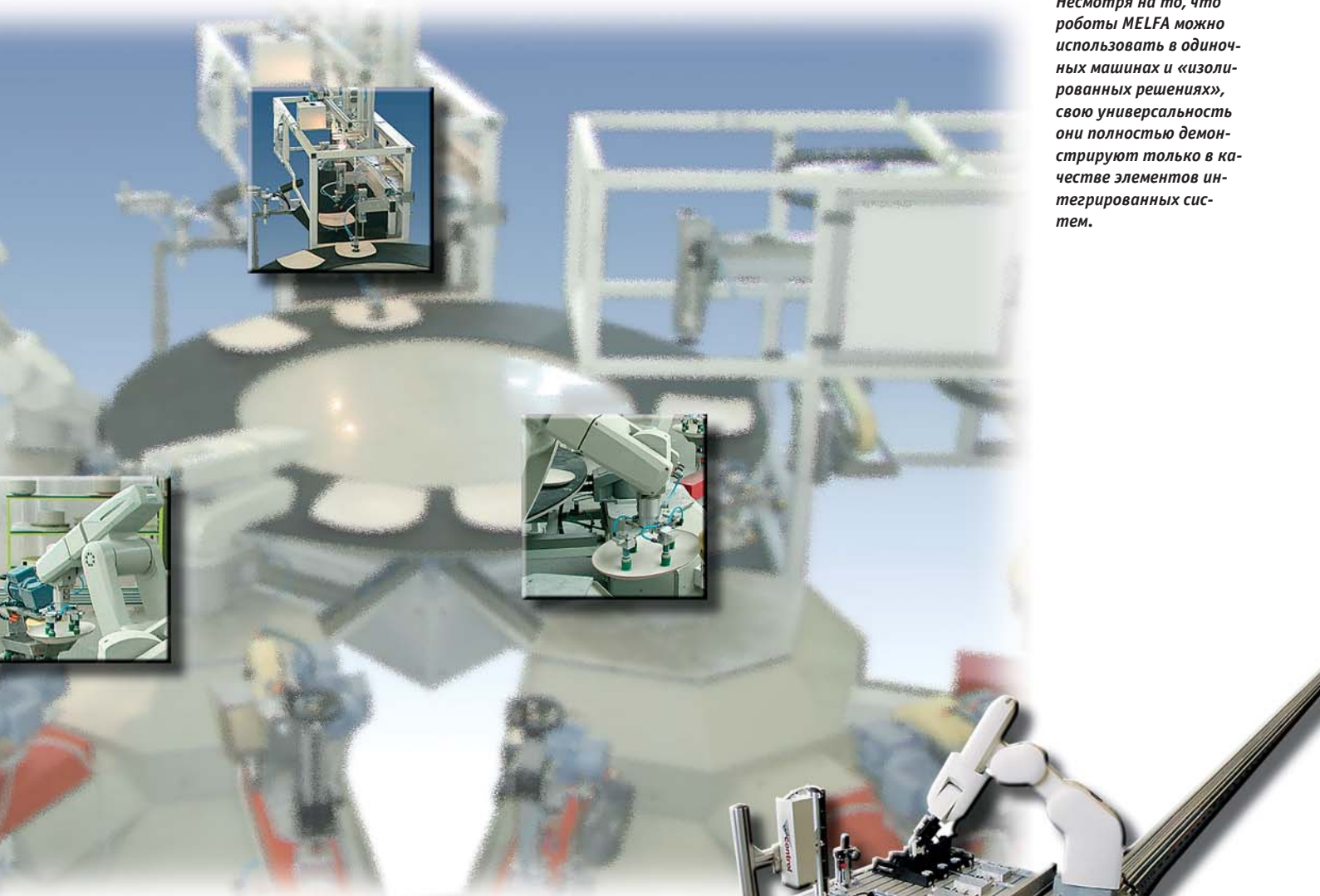
Выбрав робот Mitsubishi вы получаете отлаженное изде-





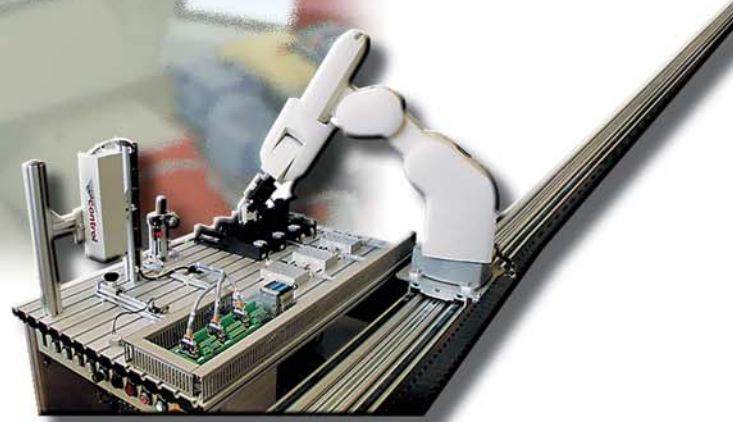
Системы  
промышленных  
роботов

*Несмотря на то, что роботы MELFA можно использовать в одиночных машинах и «изолированных решениях», свою универсальность они полностью демонстрируют только в качестве элементов интегрированных систем.*

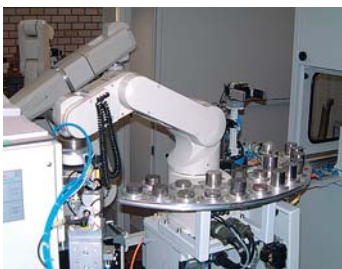


лие, которое снова и снова зарекомендовало себя в высокотехнологичном промышленном оборудовании.

Изделие, на которое вы можете положиться и получить превосходную производительность в вашей системе.



*Рабочая зона роботов может быть расширена посредством установки их на линейных осях перемещения. При этом добавляется линейная степень свободы, что радикально увеличивает радиус действия робота и диапазон систем, которые он может обслуживать.*



## Концепция MELFA – Новаторство в перемещении



*Подвод сжатого воздуха и сигнальные входы удобно расположены рядом с монтажным фланцем захватного устройства ISO9409-1.*

В течение многих лет роботы Mitsubishi демонстрируют эффективность и производительность своей передовой технологии в тысячах высокотехнологичных систем.

Сейчас эти роботы используются практически во всех отраслях автомобильной промышленности и ее поставщиками, а также медицинских, образовательных и обучающих системах. Благодаря их мощным контроллерам они обеспечивают экономически эффективные и легко устанавливаемые реше-

*Сигнальное соединение, подача электропитания и сжатого воздуха к роботам SCARA. ►*



► *Подача сжатого воздуха и сигнальные входы робота RV-1A/2AJ*

►► *Монтажный фланец захватного устройства (в соответствии со стандартом ISO 9409-1-31.5)*

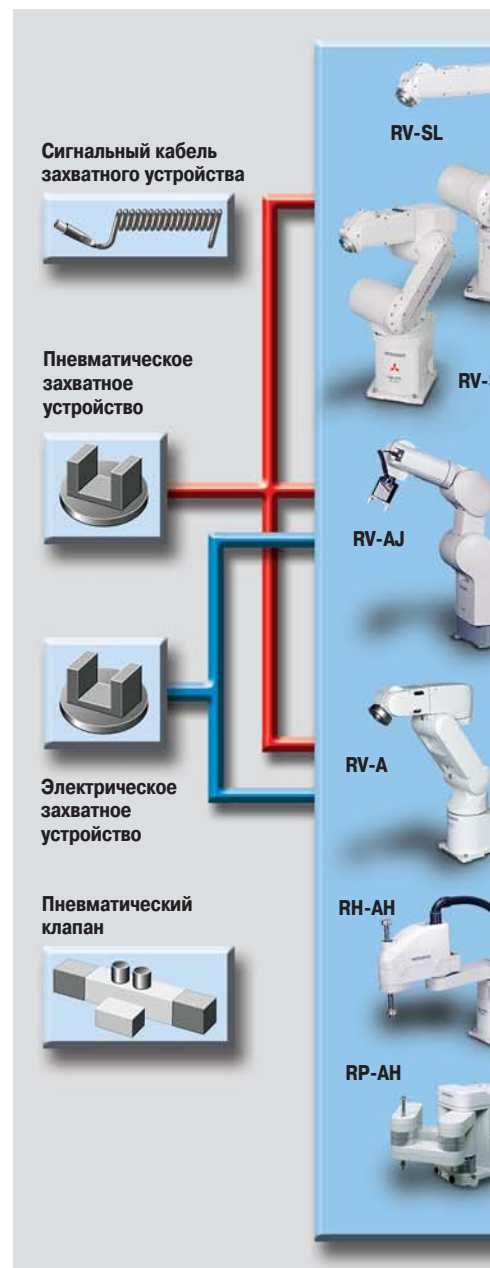
►►► *Монтажный фланец захватного устройства робота SCARA.*



ния для всего диапазона от простых задач манипулирования инструментами и деталями до комплексного оборудования, в котором система целиком управляется роботом. Компактный 5-шарнирный робот Mitsubishi замкнутой системы является единственным в мире в своем классе и отличается очень малой площадью установки – не более площади листа бумаги формата A5 и погрешностью  $\pm 0,005$  мм. Такая точность в сочетании с длительностью цикла всего 0,28 с определяют его использование в системах точного позиционирования элементов.

Отдельные сочленения и оси роботов питаются высокоточными серво двигателями переменного тока, соединенными с волновыми редукторами с гибким звеном. Датчики абсолютного положения устанавливаются на каждый двигатель, что экономит время, позволяя роботу начать работу сразу же при его включении.

Контроллеры роботов небольшие и компактные. Их размеры близки к размерам стандартных ПК, и они могут быть установлены в условиях ограниченного пространства и не будут занимать драгоценную производственную площадь. Благодаря их многозадачной операционной системе и мощному языку программирования MELFA BASIC их легко использовать для управления другими элементами системы.



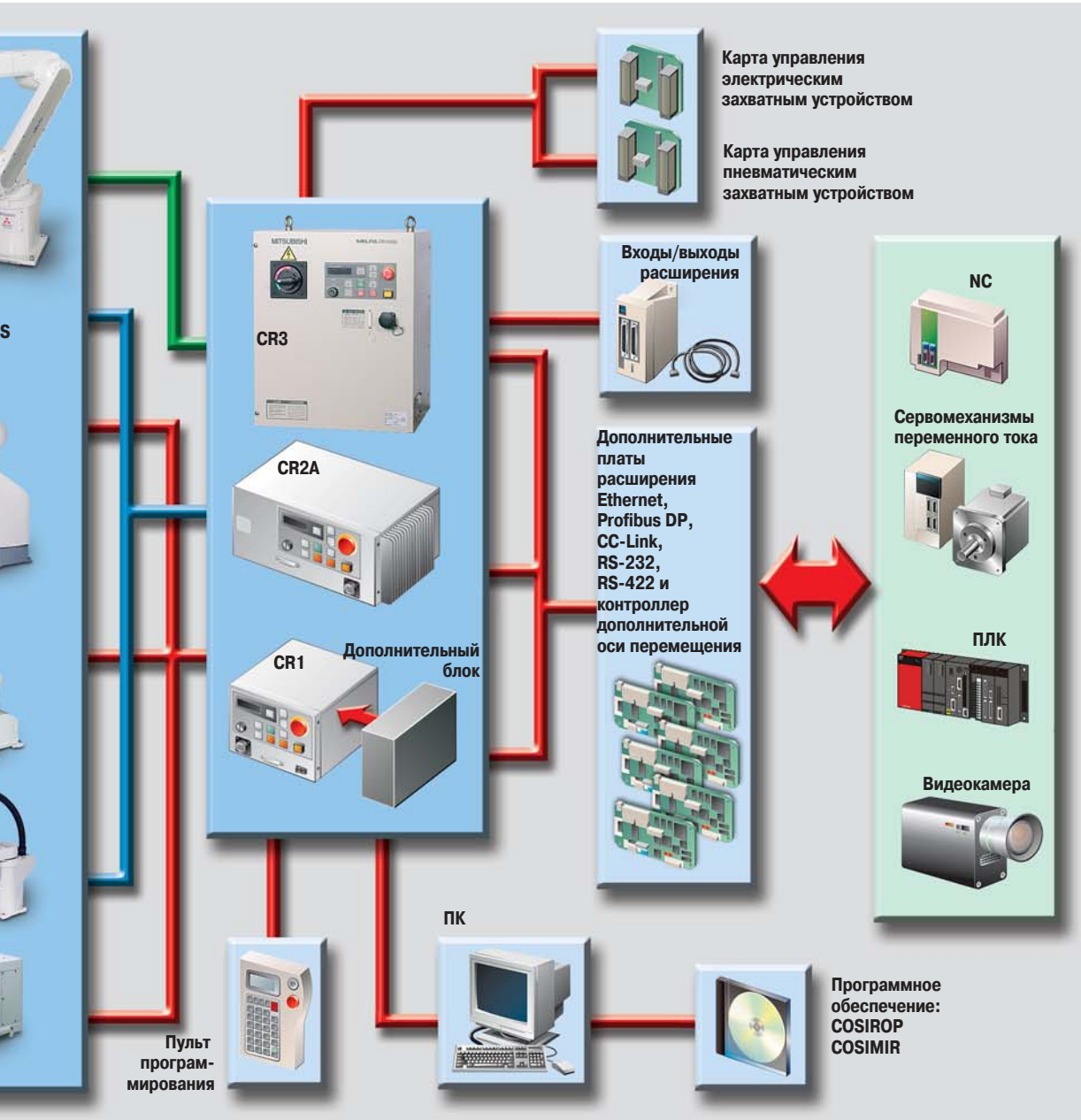
Например, набор команд языка также включает простые команды для интеграции камер для идентификации объекта.

Требования к качеству с каждым днем становятся все бо-





Элементы систем роботов



Сигнальное соединение, подача электропитания и сжатого воздуха к шарнирным роботам

лее жесткими, и в результате этого роботы Mitsubishi в системах контроля качества зачастую работают круглосуточно, семь дней в неделю – что является еще одним доказательством качества и надежности роботов Mitsubishi в самых трудных условиях.

Festo Didactic, один из мировых лидеров в поставке систем обучения, уже много лет использует роботы Mitsubishi в своих системах обучения.

Тысячи студентов и преподавателей уже оценили возможности роботов Mitsubishi в этих системах.

Mitsubishi постоянно развивает и совершенствует свои роботы, чтобы гарантировать дальнейшее завоевание ими доверия наших клиентов в будущем.



## Системы промышленных роботов MELFA – Модельный ряд для любых применений



### Обширный ассортимент изделий

Модельный ряд MELFA включает широкий выбор моделей и вариантов роботов.

Это семейство изделий разработано с учетом всех потребностей большинства промышленных приложений, а также обеспечивает макси-

мальную гибкость необходимую для быстрой реконфигурации производственных систем.

Вам нужна скорость и высокая точность роботов серии RP? Возможности сборки и установки изделий серии RH роботов SCARA? Или высокая универсальность роботов с 5 и 6 степенями свободы серии RH? Какое бы изделие вы не выбрали, вы всегда получаете систему, разработанную с нуля для длительной работы, которая будет надежно выполнять свою работу 24 часа в день, 7 дней в неделю.

Или ваша система устанавливает жесткие требования к точности, скорости и досягаемости? Роботы компании Mitsubishi Electric являются решением всех этих проблем, и даже более того.

В модельном ряду роботов MELFA есть все, что вам нужно. Имеется большое разнообразие конфигураций и классов производительности:

- От SCARA до шарнирных роботов
- От 4 до 6 степеней свободы
- Полезная грузоподъемность от 1 кг до 10 кг
- Дальность действия от 150 мм до 1385 мм





## Шарнирные роботы RV-2AJ/RV-1A – Компактный класс с широкими возможностями



Благодаря сочетанию небольших размеров и радиуса действия около 400 мм эти роботы с 5 и 6 степенями свободы очень популярны в системах, где требуются компактные роботы, которые можно установить непосредственно рядом с или даже прямо в системе, которую они обслуживают. Они предназначены для выполнения задач включающих съем и/или установку маленьких элементов. Среди других возможностей применения – контроль качества и манипулирование образцами в лабораториях и медицинских учреждениях.

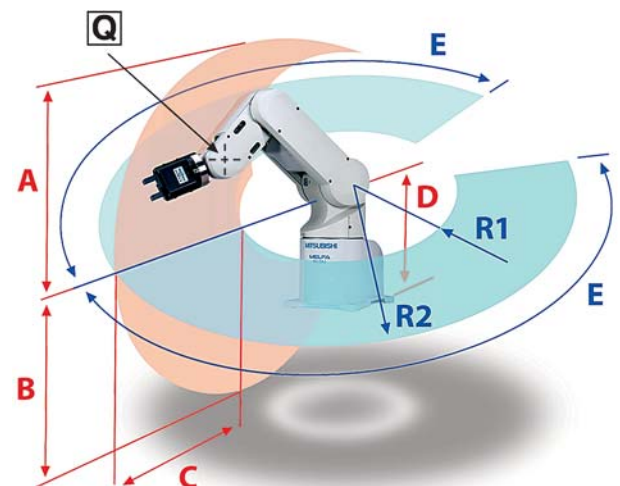
Манипулирование объектами может выполняться одним электрическим захватом или одним или двумя пневматическими захватами. Предварительно установленные в руку робота пневматические шланги обеспечивают быстрое и легкое подключение сжатого воздуха для захватов.

Необходима большая рабочая зона и при этом компактные размеры? Так же как и все остальные роботы Mitsubishi эта модель может быть установлена на каретке для перемещения по линейной оси.



Степени свободы роботов RV-2AJ и RV-1A

Модель	RV-2AJ	RV-1A
Степени свободы	5	6
Максимальная грузоподъемность	2 кг	1 кг
Достигаемость фланца захвата	482 мм	490 мм
Погрешность	±0.02 мм	±0.02 мм
Максимальная скорость	2,100 мм/с	2,200 мм/с
Тип контроллера	CR1	CR1
Операция перемещения (период цикла в мм)	1.1 s	1.2 s
Радиус действия (от точки Q) в мм	A 410, B 285	A 418, B 308
Радиус действия (от точки Q) в мм	C 190, D 300	C 211, D 300
Радиус действия (от точки Q) в градусах	E 150	E 150
Радиус действия (от точки Q) в мм	R1 220, R2 410	R1 207, R2 418
Вес робота	17 кг	19 кг



## Шарнирные роботы RV-3AJ/RV-2A – Надежное решение в среднем диапазоне



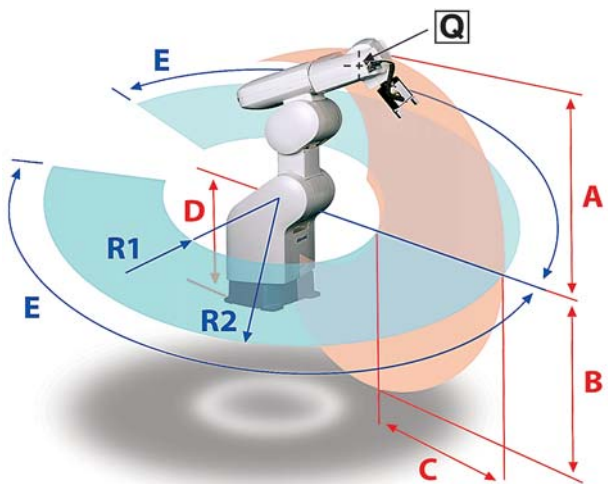
Степени свободы роботов RV-3AJ и RV-2A

Типовыми приложениями этих двух роботов являются обработка образцов для аналитических приборов и аналогичные манипуляции в других системах контроля качества. Их малогабаритная конструкция и исключительная подвижность облегчают возможность их интеграции в испытательные установки и другие системы.

### Свободный выбор захватных устройств

Робот может быть оснащен одним электрическим захватом или одним или двумя пневматическими захватами, в зависимости от решаемой задачи. Плавная регулировка силы захвата дает возможность безопасно и надежно манипулировать даже хрупкими элементами.

Пневматические шланги и сигнальные кабели уже смонтированы в роботе, что упрощает и ускоряет подсоединение захвата.



Модель	RV-3AJ	RV-2A
Степени свободы	5	6
Максимальная грузоподъемность	3 кг	2 кг
Достигаемость фланца захвата	715 мм	706 мм
Погрешность	±0.04 мм	±0.04 мм
Максимальная скорость	3,500 мм/с	3,500 мм/с
Тип контроллера	CR1	CR1
Операция перемещения (период цикла в мм)	1.25 s	1.3 s
Радиус действия (от точки Q) в мм	A 530, B 457	A 521, B 459
Радиус действия (от точки Q) в мм	C 308, D 350	C 348, D 350
Радиус действия (от точки Q) в градусах	E 160	E 160
Радиус действия (от точки Q) в мм	R1 322, R2 630	R1 273, R2 621
Вес робота	33 кг	37 кг

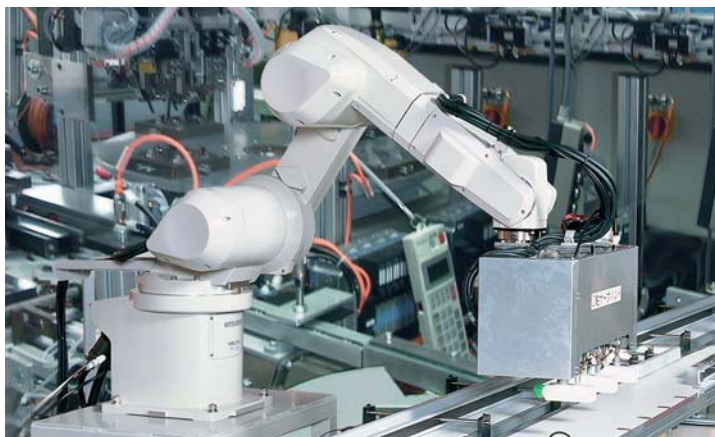


## Шарнирные роботы RV-6S/RV-6SL/RV-12SL – Исключительные мощность и радиус действия



Благодаря полезной грузоподъемности до 12 кг, действительно впечатляющему мак-

симальному радиусу рабочей зоны 1385 мм и исключительной точности (погрешность:



$\pm 0,05$  мм) новая серия RV-S предназначена для манипуляции деталями в промышленном производстве и связывания производственных систем. Степень защиты IP65 обеспечивает возможности необходимые для тяжелых режимов работы, подобно тем, которые существуют в сфере поставщиков автомобилестроения. Новейшая технология, используемая в этой серии, существенно уменьшает периоды рабочего цикла. Все новые роботы выполняют проверку 12 дюймов менее чем за секунду!

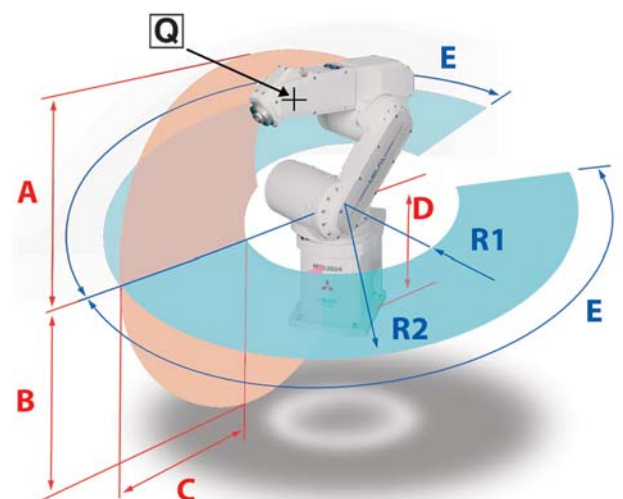
### Многофункциональные контроллеры роботов

Роботы управляются многозадачными контроллерами CR2B или CR3. Подключение любой системы обработки изображений, управление до 8 дополнительными координатами перемещения и высокоскоростной обмен информацией по каналу Ethernet - вот только несколько впечатляющих особенностей высокопроизводительных контроллеров роботов. Другие функции включают автоматическое отслеживание ленты конвейера, обнаружение трещин без датчиков и широкий диапазон действенных функций для оптимизации рабочего цикла.



Степени свободы роботов RV-6S и RV-12SL

Модель	RV-6S	RV-6SL	RV-12SL
Степени свободы	6	6	6
Максимальная грузоподъемность	6 (5) кг	6 (5) кг	12 (10) кг
Достигаемость фланца захвата	781 мм	987 мм	1,482 мм
Погрешность	$\pm 0.02$ мм	$\pm 0.02$ мм	$\pm 0.05$ мм
Максимальная скорость	9,300 мм/с	8,500 мм/с	9,500 мм/с
Тип контроллера	CR2B	CR2B	CR2B
Операция перемещения (период цикла в мм)	0.4 s	0.6 s	0.7 s
Радиус действия (от точки Q) в мм	A 611, B 529	A 817, B 705	A 1,235, B 1,035
Радиус действия (от точки Q) в мм	C 437, D 350	C 617, D 350	C 928, D 450
Радиус действия (от точки Q) в градусах	E 170	E 170	E 170
Радиус действия (от точки Q) в мм	R1 258, R2 696	R1 285, R2 902	R1 457, R2 1,385
Вес робота	58 кг	60 кг	98 кг



## Роботы RP-АН SCARA – Исключительная скорость плюс высокая точность



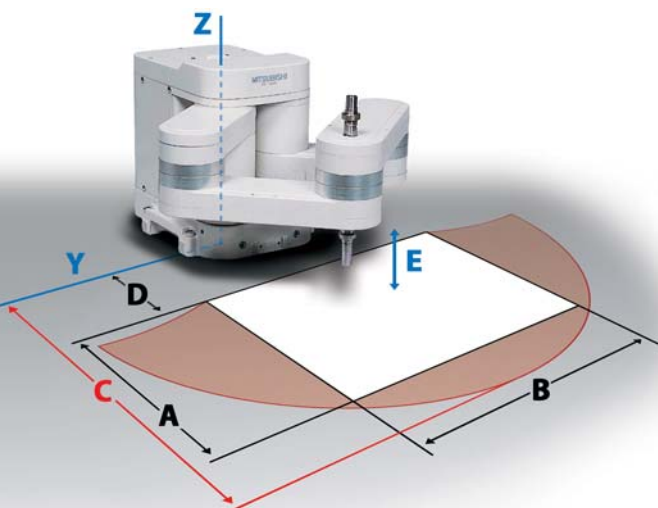
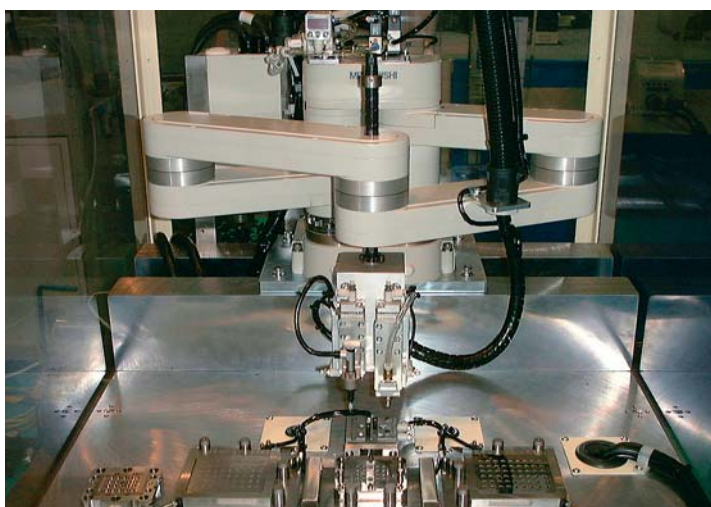
Степени свободы роботов RP-1AH, RP-3AH и RP-5AH

Робот RP-1AH наилучшим образом подходит для систем, где детали должны обрабатываться быстро и точно в ограниченном пространстве. Он имеет площадь установки всего 200×160 мм и радиус действия 236 мм, и может позиционировать элементы с точностью  $\pm 0,005$  мм. Такая комбинация компактных размеров и высокой точности предопределила использование роботов RP для задач микро-манипулирования, например, микросборки, монтажа и пайки печатных плат поверхностного монтажа для мобильных телефонов. Роботы этой серии несравнимо более гибкие, чем традиционные автоматизированные машины, и благодаря этому значительно увеличивается эффективность и повышается производительность.



Модели RP-3AH и RP-5AH имеют полезную грузоподъемность 3 кг и 5 кг и радиус действия 335 мм и 453 мм, что де-

лает их идеальными для систем требующих большей подъемной силы и увеличенной рабочей зоны.



Модель	RP-1AH	RP-3AH	RP-5AH
Степени свободы	4	4	4
Максимальная грузоподъемность	1 кг	3 кг	5 кг
Тип контроллера	CR1	CR1	CR1
Погрешность x/y	$\pm 0,005$ мм	$\pm 0,008$ мм	$\pm 0,01$ мм
Операция перемещения (период цикла в мм)	0.28 s	0.33 s	0.38 s
A × B (в мм)	105 × 150 (DIN A6)	150 × 210 (DIN A5)	210 × 300 (DIN A4)
C (в мм)	234	332	451
D (в мм)	95	130	170
Перемещение по оси E (в мм)	30	50	50
Вес робота	12 кг	24 кг	25 кг



## RH-AH SCARA Robots – Специально для паллетирования



Роботы SCARA идеальны для сортировки, укладки и установки элементов. Они имеют короткий период цикла менее 0,5 секунды для следующей

последовательности движений: 25 мм по вертикали вверх, 300 мм по горизонтали и 25 мм по вертикали вниз и возврат в исходное положение (проверка 12I)



### Нет перемещения базовой точки

Перемещение и положение измеряются абсолютным датчиком положения, чтобы робот мог начать работу сразу же при его включении, не теряя время на перемещение базовой точки. Фактически, робот даже может возобновить работу в той точке, где он остановился при отказе электропитания или аварийной остановке в середине последовательности движений. В большинстве случаев, это устраняет необходимость перезапуска всей системы.



Степени свободы роботов RH-5AH RH-10AH

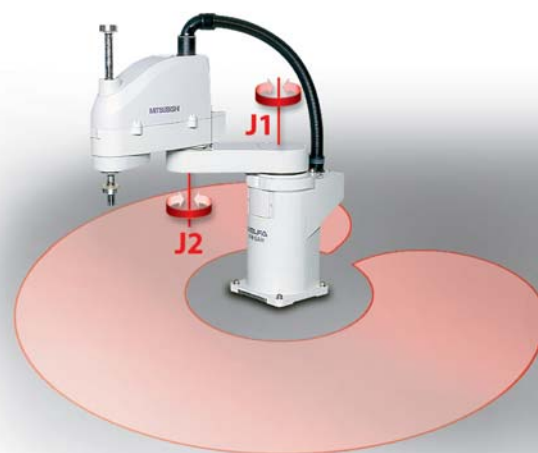
### Оптимальное подсоединение захватного устройства

Пневматические шланги и сигнальные провода уже проложены внутри робота, что облегчает подключение захватных устройств и датчиков.

### Распаковка, калибровка, начало работы

Вы можете начать работу почти сразу после распаковки робота и установки шарнира в сборе. Вам только нужно ввести данные о базовой точке, записанные на заводе, и затем робот готов выполнить первые движения.

Модель	RH-5AH55	RH-10AH85
Степени свободы	4	4
Максимальная грузоподъемность	5 кг	10 кг
Тип контроллера	CR2A	CR2A
Достигаемость фланца захвата	от 198 до 550 мм	от 278 до 850 мм
Диапазон оси в градусах	J1 ±127, J2 ±137	J1 ±140, J2 ±145
Погрешность	±0.02 мм	±0.025 мм
Перемещение по оси Z (в мм)	200	350
Операция перемещения (период цикла в мм)	0.48 s	0.52 s
Максимальная скорость	5,360 мм/с	5,650 мм/с
Вес робота	19 кг	40 кг





## Контроллер робота – Компактное устройство коммутации и управления

Удобный блок программирования используется для ручного ввода рабочих положений робота MELFA. Также у него есть функции для проверки всей запрограммированной последовательности перемещений после того как она введена.

Компактный, модульный контроллер робота является составной частью системы робота. Он содержит ЦП и мощную электронику для питания и управления роботом.

В компании Mitsubishi Electric «шкафы для коммутационной аппаратуры» являются раритетами прошлого – сейчас все упаковано в один компактный контроллер. В зависимости от модели робота используется либо контроллер CR1 с площадью установки не более листа бумаги формата A4, либо контроллер CR2/CR3. Все возможности эффективного контроля одинаковы как в маленьком так и в большом варианте; единственная разница между этими двумя вариантами в выходной мощности. Не зависимо от

того какой контроллер используется, вы всегда работаете с одним и тем же языком программирования – MELFA BASIC IV – и к вашим услугам все те же опции.

Эта прозрачная совместимость особенно ценна когда вам нужно использовать разные типы или модели роботов при изменении потребностей вашей системы. Впечатляющие эксплуатационные характеристики этих контроллеров говорят сами за себя.

### Возможности обработки цифровой информации

64-битовый процессор RISC с цифровым управлением обеспечивает широкие возможности для трехмерной круговой и линейной интерполяции, и для совместного выполнения до 32 программ работающих параллельно.

### Аккуратное соединение

Стандартная функция «контроль соответствия» гарантирует аккуратное позиционирование. Эта функция при необходимости может активироваться и деактивироваться, что позволяет оптимизировать требовательные процессы соединения и сборки, уменьшая износ как элементов так и роботов.

### Контроль столкновения без датчиков

Потенциальные ситуации столкновения надежно выявляются без дополнительных датчиков, что предотвращает повреждение как деталей так и периферийного оборудования.

### Ограничение рабочего пространства

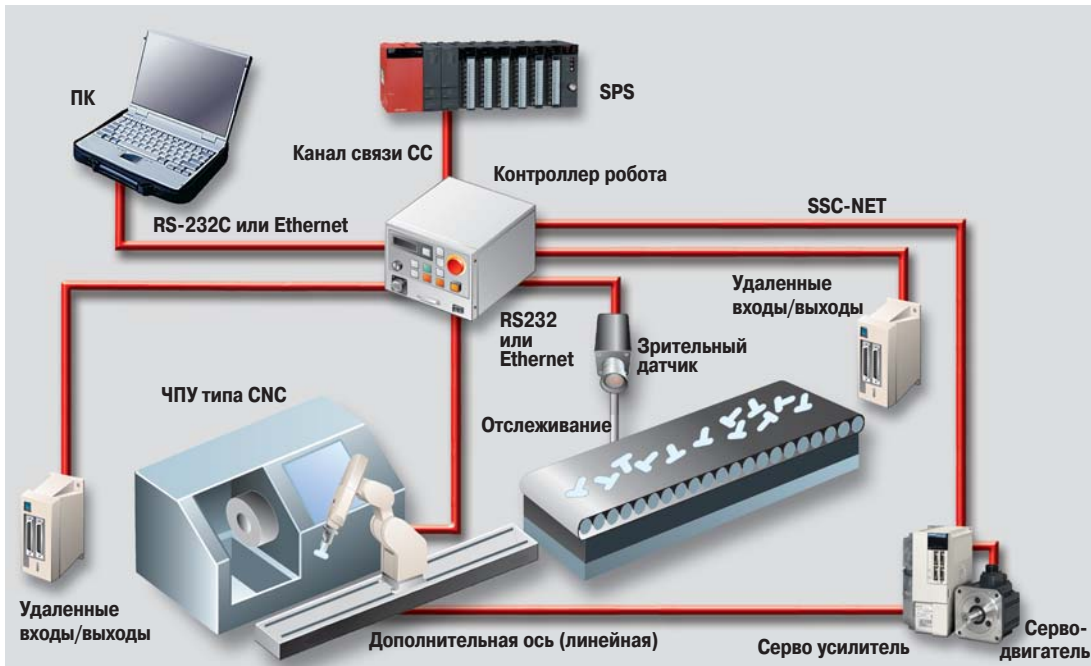
Вы можете задать несколько «запретных» областей в рабочей зоне робота, в которых роботу нельзя находиться, даже в режиме программирования. Это позволяет защитить изделие, с которым производится манипуляция, и робота от опасных столкновений.

### Цифровые входы и выходы

В своей стандартной конфигурации CR1 имеет 16 цифровых входов и 16 цифровых выходов, а CR2/CR3 32 цифровых входа и 32 цифровых выхода. Дополнительные блоки удаленных входов/выходов позволяют увеличить это количество до 256 входов и 256 выходов для сложных систем.

Тип контроллера	CR1, CR2, CR3
Режим управления	PTP and CP
Процессор	64-битовый RISC + DSP
Функции управления	Осевая, линейная и трехмерная круговая интерполяция; функции укладки, управление прерыванием и многозадачность
Максимальное число позиций	88
Максимальное количество точек положения	2500 на программу
Максимальное число строк в программе	5000 на программу
Встроенные входы/выходы	CR1: 16 Вх/16 Вых, максимум 240 Вх/240 Вых CR2/CR3: 32 Вх/32 Вых, максимум 256 Вх/256 Вых
Функции безопасности	Аварийное выключение и дверной контактный выключатель
Электропитание	CR1/CR2: ~207-253 В, одна фаза CR3: ~400 В, три фазы
Максимальная/номинальная потребляемая мощность	3,5 кВА/0,9 кВА
Габаритные размеры (Ш/В/Д в мм)	CR1: 212/166/290, CR2: 460/200/400, CR3: 450/975/380



*Пример конфигурации  
системы робота*


### Большая память программы

Контроллер может хранить до 88 независимых программ, каждая из которых может обращаться к другой, например, когда для разных изделий требуются разные управляющие программы.

### Повышенная точность траектории

В системах связанных с лазерной резкой и сваркой требуется исключительная точность траектории. Функция увеличенной точности траектории для подобных систем может по необходимости включаться и выключаться.

### Дополнительные опции для ваших систем

Вы можете расширить возможности вашего робота и добавить функции, требуемые вашей системой, с помощью плат расширения, которые вставляются в слоты контроллера подобно платам расширения в персональном компьютере.

### Управление дополнительными координатами

Контроллер может управлять до 8 дополнительными координатами, помимо собственных координатных осей робота, и до 2 дополнительных координат могут быть интерполированы роботом.

*Пример конфигурации  
сетевого подключения*


### Ethernet

Плата расширения Ethernet использует стандартный протокол TCP/IP для высокоскоростного обмена данными между контроллером робота и ПК или датчиками. Вы можете конфигурировать плату в режиме ведущего или ведомого в зависимости от вашей системы. Одной из самых привлекательных функций этой коммуникационной опции является способность управлять роботом в реальном времени, чтобы движения робота мгновенно реагировали на данные датчика.

### RS232, RS422/485, отслеживание

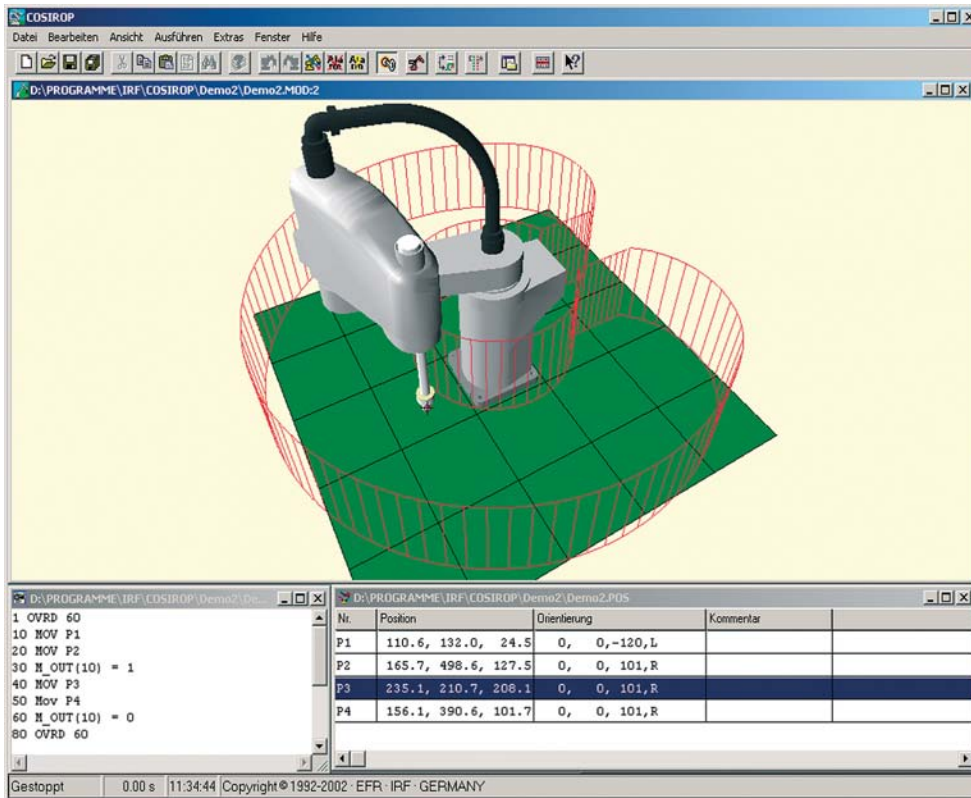
Эта плата расширения обеспечивает несколько опций последовательной связи для подсоединения периферийных устройств

и двух входов датчиков для регистрации скоростей ленты конвейера. Вместе с соответствующими встроенными функциями системы эти входы датчика позволяют осуществлять функцию "слежения", с помощью которой робот может синхронизироваться с лентой конвейера и обрабатываемыми изделиями во время их перемещения.

### Канал связи CC-Link и высокоскоростная сеть ввода/вывода

Эта опция обеспечивает большое количество виртуальных входов/выходов, например, для обмена данными между несколькими роботами или подключения ПЛК через простую витую пару.

## COSIROP – Программное обеспечение для программирования в соответствии с реальными условиями работы



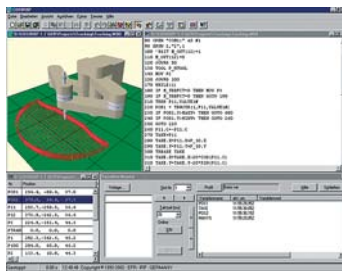
Во время выполнения программ вы можете контролировать и наблюдать робота при помощи комплексных функций управления и диагностики COSIROP. Четко отображаются скорости изменения координаты в реальном времени и токи двигателя, а также состояния всех входов и выходов робота. Практические средства контроля всех программ, выполняемых контроллером, дают возможность быстро и надежно отслеживать ошибки программ.

Также COSIROP обеспечивает инструменты для архивирования программ и для резервного копирования параметров и установок робота.

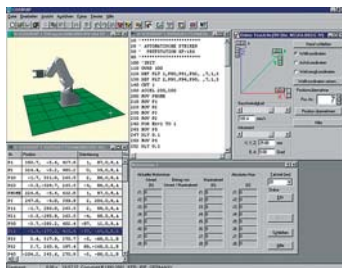
Другие полезные функции включают:

- Интерактивная функция "teach-in" для положений робота
- Отображение положения в трехмерном представлении робота
- Проверка синтаксиса
- Контроль входа/выхода
- Контроль переменной
- Интерактивное выполнение команд
- Диагностика ошибок
- Редактор положения
- Управление проектом

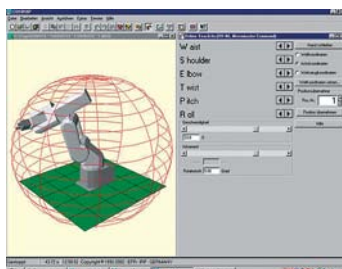
**Контроль переменной для проверки программы**



**Определение положения в интерактивном режиме и контроль тока двигателя**



**Интерактивная функция Teach-In в режиме одной оси**



Мощный язык программирования робота требует такой же мощной среды программирования. COSIROP представляет собой среду программирования для всех роботов Mitsubishi. Это позволяет создавать программы для роботов за несколько минут с помощью языков программирования роботов MELFA BASIC IV или MOVEMASTER COMMAND. После проверки и оптимизации вашей программы ее можно передать реальному роботу при помощи пары щелчков мыши, используя эффективную прямую сеть или последовательный интерфейс между ПК и роботом.



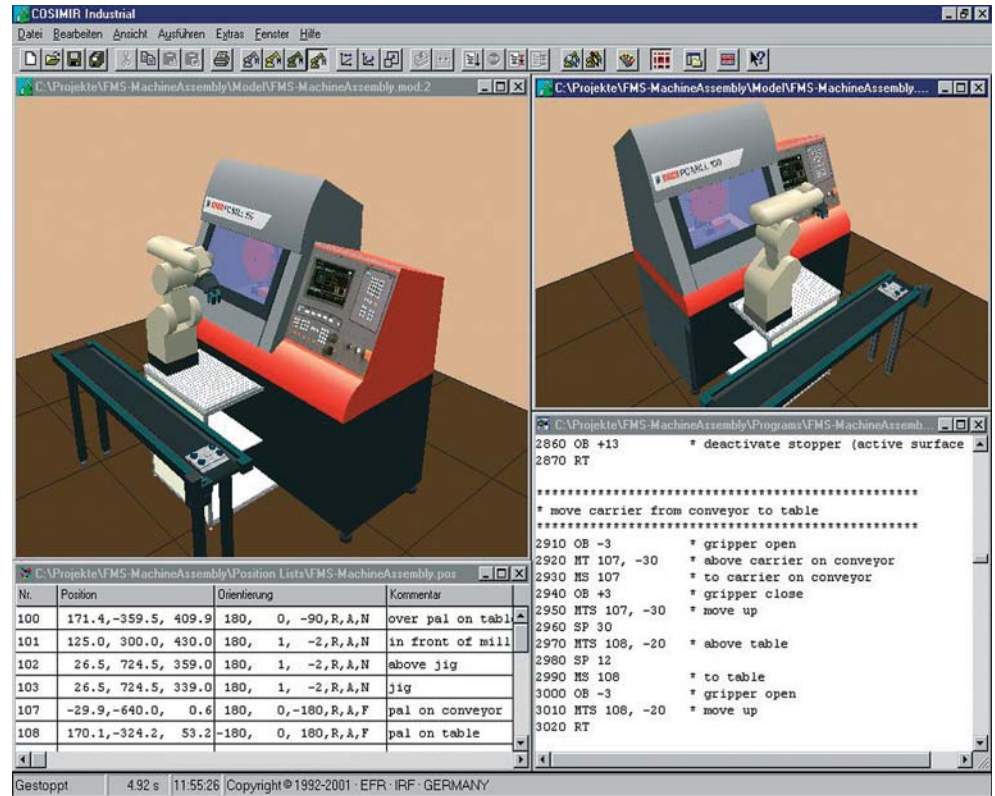
# COSIMIR в промышленности – Интегрированное программное обеспечение для моделирования и программирования

Трёхмерная система моделирования робота COSIMIR может моделировать целые рабочие места, т.е. системы включая как сам робот, так и его взаимодействие с окружением. Помимо всей программы роботов Mitsubishi, COSIMIR также поддерживает широкий спектр оборудования автоматизации, включая системы контроля перемещения материала, множество датчиков и приводов и так далее – элементы автоматки которые вы используете для создания систем производства в соответствии с требованиями конкретного приложения.

Мощные инструменты пакета COSIMIR помогают вам во время планирования, программирования и проверки. Проверка радиуса действия на ранних стадиях планирования помогают выбрать системы роботов наиболее подходящие для задачи. При моделировании вы можете как угодно перемещать роботов и другие элементы рабочего места, что упрощает оптимизацию структуры вашей системы.

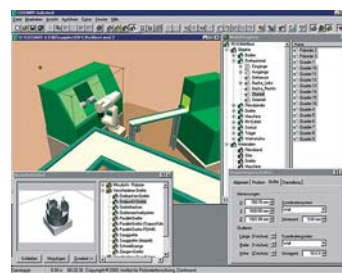
COSIMIR использует родные языки роботов (MELFA-BASIC или Movemaster Command) для программирования роботов в среде моделирования. Это означает, что не требуется дополнительного преобразования или обработки при передаче готовых программ реальным роботам. Помимо этого, это позволяет вам использовать знакомые языки роботов и все имеющиеся у вас технологические наработки и навыки при работе в среде моделирования.

Исчерпывающая система интерактивной помощи всегда доступна, если вам нужна поддержка при формировании необходимого синтаксиса. По-

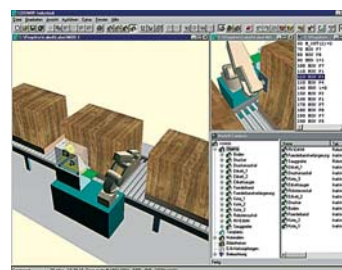


сле создания программ роботов вы можете протестировать их прямо в среде моделирования, что исключает необходимость удаления реального рабочего места из процесса производства для выполнения проверки.

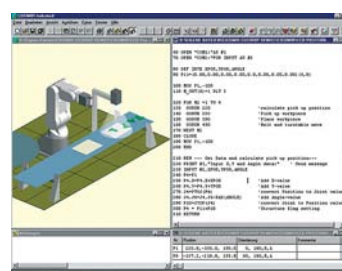
Пакеты COSIMIR и COSIROP представляют собой мощные инструменты для достижения максимальной производительности и экономической эффективности при конфигурации и эксплуатации автоматизированных решений поддерживаемых роботами, а также позволяют планировать и эксплуатировать ваши системы с высокой степенью надежности.



**Model Explorer упрощает управление объектом**



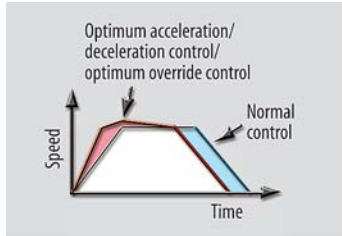
**Вы можете открыть любое количество окон просмотра**



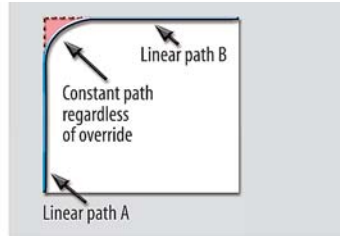
**Контроль выполнения программы при моделировании**

# Системы роботов MELFA – Практичные функции для любых применений

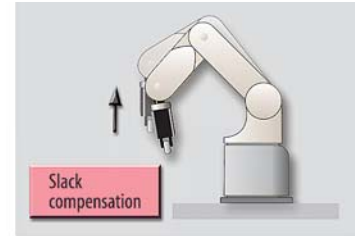
Все роботы MELFA оснащены большим количеством расширенных интегрированных функций системы, что позволяет адаптировать и оптимизировать их эксплуатационные характеристики для самых разных требований.



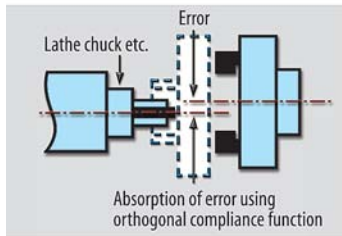
Автоматическая оптимизация ускорения и торможения для уменьшения длительности цикла



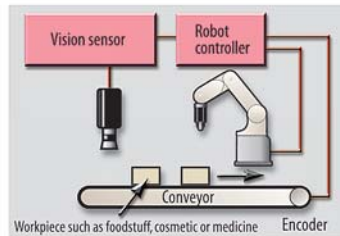
Функция непрерывного перемещения для уменьшения длительности цикла



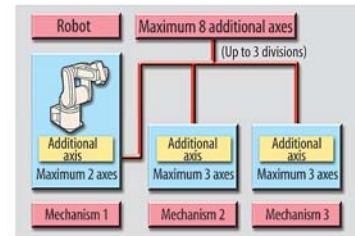
Компенсация силы тяжести для увеличения точности позиционирования и укладки



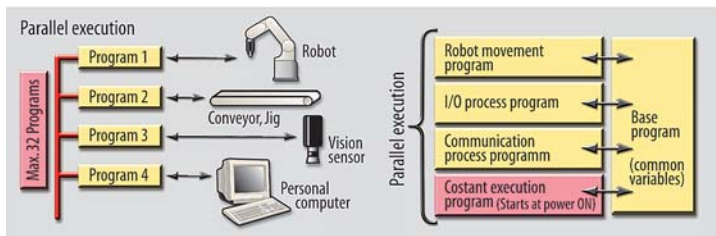
Ортогональная функция «контроля соответствия» для интерактивного отклика на противодействующие силы



Функция отслеживания объекта для уменьшения длительности цикла



Функции управления до 8 дополнительными координатами



Функция многозадачности для параллельного выполнения множества задач

РОССИЯ	
“ЗАО Автоматика-Север” 197376 Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 7, оф. 311 Тел.: +7 812 303 96 48	РОССИЯ
ЗАО “ИКОС” 193144 Санкт-Петербург, ул. 6-я Советская, 24, оф. 206 Тел.: +7 812 271 56 00	РОССИЯ
ПТФ “КонСис” 198099 Санкт-Петербург, ул. Промышленная, 42 Тел.: +7 812 325 3653	РОССИЯ
ЗАО “НТЦ Приводная техника” 195067 Санкт-Петербург, ул. М-ла Тухачевского, 22, оф. 222 Тел.: +7 812 327 15 12	РОССИЯ
ООО “Электростиль” 197376 Санкт-Петербург, Выборгская наб., 43, оф. 105 Тел.: +7 812 336 2872	РОССИЯ
ЗАО “НТЦ Приводная техника” 105005 Москва, Посланников пер., 9, стр. 1 Тел.: +7 495 790 72 10	РОССИЯ

РОССИЯ	
ЗАО “ИКОС” 109428 Москва, Рязанский пр-т, 8А, офис 200 Тел.: +7 495 232 02 07	РОССИЯ
ООО “Электростиль” 105005 Москва, Посланников пер., 9, стр. 1 (с торца). Тел.: +7 495 542 43 23	РОССИЯ
ООО “Электротехнические системы” 121355 Москва, ул. Партизанская, 27, оф. 14 Тел.: +7 495 416 43 21	РОССИЯ
ООО “Электростиль” 140070 Моск. обл., Люберецкий р-н, пос. Томилино, ул. Гаршина, 11 Тел.: +7 495 514 93 16	РОССИЯ
ЗАО “НТЦ Приводная техника” 390029 Рязань, ул. Стройкова, 11, оф. 7 Тел.: +7 0912 24 13 76	РОССИЯ
ООО “Электростиль” 344023 Ростов-на-Дону ул. Казаская, 89/1, оф. 70 Тел.: +7 863 248 88 24	РОССИЯ

РОССИЯ	
ООО “РПС-Автоматика” 344065 Ростов-на-Дону, ул. Вятская, 63/2, оф. 1 Тел.: +7 863 226 35 72	РОССИЯ
НПП “Уралэлектра” 620027 Екатеринбург, ул. Свердловка, 11А Тел.: +7 343 353 2745	РОССИЯ
ЗАО “ИКОС” 620142 Екатеринбург, ул. Чайковского, 60, оф. 131 Тел.: +7 904 982 67 03	РОССИЯ
ЗАО “НТЦ Приводная техника” 309530 Старый Оскол, ул. Володарского, 8 Тел.: +7 0725 22 58 29	РОССИЯ
ООО “Электростиль” 630049 Новосибирск, Красный пр-т, 220, корп.1, оф. 312 Тел.: +7 3832 10 6626	РОССИЯ

РОССИЯ	
ООО “Электростиль” 443110 Самара, ул. Мичурина, 21-б Тел.: +7 8462 79 45 06	РОССИЯ
ООО “Электротехнические системы Сибирь” 630088 Новосибирск, ул. Щетинкина, 33, оф. 116 Тел.: +7 3832 11 95 98	РОССИЯ
ЗАО “НТЦ Приводная техника” 664075 Иркутск, ул. Байкальская, 239, оф. 2-23 Тел.: +7 3952 35 71 42	РОССИЯ
ООО “Электростиль” 680030 Хабаровск ул.Пушкина, 11, оф. 59 Тел.: +7 4212 25 34 66	РОССИЯ
ООО “Электростиль” 644106 Омск, ул. Волгоградская, 24А, оф. 61 Тел.: +7 913 653 33 39	РОССИЯ

СНГ	
СП “КСК-Автоматизация” 02002 Киев, ул. Марины Расковой, 15, оф. 1010 Тел.: +375 17 210 46 26	УКРАИНА
ООО “Техникон” 220030 Минск, ул. Октябрьская, 16/5, оф. 703-711 Тел.: +375 17 210 46 26	БЕЛАРУСЬ
“ИнтехСис” 2061 Кишинев, бул. Траян 23/1 Тел.: +373 (22) 664 242	МОЛДОВА
ТОО “Казпромавтоматика” 470046 Караганда, ул. Скляндская, 2 Тел.: +3212 50 11 50	КАЗАХСТАН

Характеристики могут быть изменены без уведомления.  
Order No. XXXXXX, Отпечатано в Германии XXXXXX