

# MR-J3

Сервоприводы и системы управления  
перемещением

Простота эксплуатации,  
динамичность и точность  
Полный контроль позиционирования



**IMPROVED COMMUNICATION**

Инновационная технология гарантирует быстрый рабочий цикл и увеличение эффективности.

**INTELLIGENT DESIGN**

Компактные размеры дают больше преимуществ при монтаже и требуют меньше места для установки.

**SIMPLER OPERATION**

Наличие большого числа встроенных функций автонастройки снижает время пусконаладки и минимизирует ошибки.

# MR-J3 – технологии будущего уже сегодня



Системы позиционирования требуются там, где нужна высочайшая динамика и исключительная точность.

Сервосистемы производства компании Mitsubishi Electric заслуженно пользуются всемирным признанием. От индивидуальных и комплексных систем для металлообрабатывающей или машиностроительной промышленности и до полностью синхронизированных процессов при производстве полупроводников или в автомобилестроении – изделия компании Mitsubishi Electric являются идеальным решением благодаря своим высокотехнологичным характеристикам при одновременной простоте в эксплуатации независимо от отрасли и конкретного случая применения.

## Конструкция, разработанная для сверхзадач

Все компоненты MR-J3: от интеллектуальной электроники привода до отработанных решений механики обладают высокими эксплуатационными качествами.

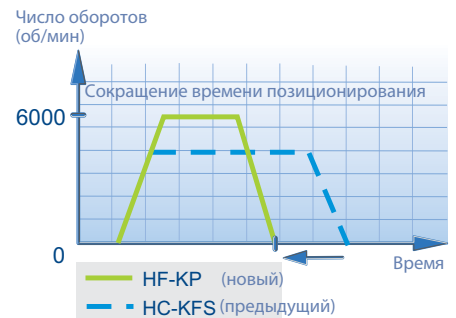
Сервосистемы нового поколения стали более компактными и гибкими в настройке. Они обладают функцией "Plug & Play" и имеют ряд интерфейсов на основе оптоволоконной технологии, в том числе интерфейс обратной связи.



Функция "Plug-and-Play" позволяет минимизировать ошибки подключения и ускорять монтаж.

## Улучшенное время отклика системы

У всех моделей MR-J3 частотная характеристика регулирования скорости увеличена на 30 % по сравнению с предыдущими моделями и составляет 2100 Гц, что помогает уменьшить рабочий цикл и повысить точность позиционирования. Более быстрая перенастройка и высокая эффективность всей системы в целом позволяет выпускать более качественную продукцию.



## Компактное исполнение

Габаритные размеры компонентов имеют очень важное значение для конструкторов, которые вынуждены все более уплотнять установочные места для компонентов систем управления. Серия MR-J3 имеет интеллектуальный дизайн, размеры сервоусилителей снижены на 40 %, а длина серводвигателей почти на четверть. Это дает конструкторам больше свободы для правильного выбора двигателя, чтобы установить нужную мощность в нужном месте. Благодаря компактному исполнению упрощается монтаж и достигается более эффективное решение, что позволяет контролировать снижение затрат и быть конкурентными в глобальной экономике.

## В основе эффективности – опыт

Все сервоусилители MR-J3 работают с использованием самых современных способов регулирования и технологий управления, которые гарантируются новыми прошивками. Эти сервоприводы обеспечивают быстрый ввод в эксплуатацию и построение устойчивых в работе систем с минимальным временем реакции системы - независимо от характера задач.

### ■ Автонастройка в режиме реального времени

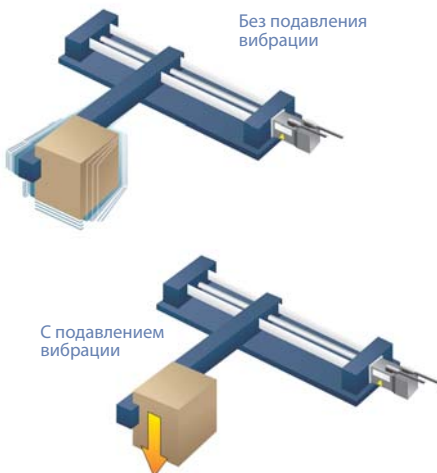
При помощи функции автонастройки сервосистема в режиме реального времени автоматически меняет параметры управления, что позволяет обойтись без индивидуальной подстройки отдельных приложений. Поскольку речь идет о непрерывном саморегулировании, то указанная функция поддерживает также приложения с переменными моментами инерции масс. Тем самым для пользователя расширяется диапазон возможностей использования.

### ■ Адаптивные фильтры

Адаптивные фильтры гарантируют динамический отклик и свободную от вибраций работу даже при самых больших нагрузках на привод со стороны, например, подвешенной нагрузки или же при высоких коэффициентах трения.

### ■ Подавление механических вибраций

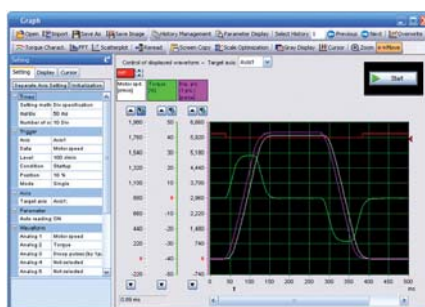
Еще одним техническим новшеством является автоматическое подавление механических вибраций, что позволяет предотвратить вхождение системы в резонанс. Эта инновационная функция подавляет вибрации не только в приводной ветви трансмиссии, но и – впервые – вибрации на конце инструментальной консоли.



В приложениях с экстремальными колебаниями нагрузки эта функция значительно улучшает работу системы.

## Программное обеспечение, облегчающее жизнь

Программный пакет MR Configurator2 для параметрирования обеспечивает удобный ввод в эксплуатацию и диагностику. Он предоставляет пользователю возможность высокопроизводительного графического анализа машины и моделирования ее режимов. При помощи анализа машины без дополнительного оборудования можно определить частотную характеристику подключенной приводной ветви трансмиссии. Подключение к



Наблюдение и контроль с использованием онлайн-диагностики.

персональному компьютеру выполняется с помощью стандартного USB интерфейса. Благодаря многочисленным автоматическим ассистентам по настройке даже начинающие пользователи могут быстро и без проблем настраивать новые сервосистемы.

## Другие преимущества

### ■ Увеличенная скорость вращения электродвигателя

Характеристики двигателей для сервосистем MR-J3 являются лидирующими на рынке за счет сочетания высоких скоростей вращения - до 6000 об/мин с высокими моментами в широком диапазоне скоростей. Это упрощает конструктору выбор двигателя по нужному критерию.

### ■ Встроенный энкодер высокого разрешения

Все двигатели серии MR-J3 имеют встроенный 18-битный энкодер, имеющий лучшие характеристики на рынке. Такое высокое разрешение позволяет обнаруживать и подавлять вибрации механизма. Координаты абсолютной системы энкодера сохраняются аккумулятором, исключается их потеря и не требуется дополнительное время для выставления нулевой позиции и калибровки.

### ■ Улучшенный класс защиты

Электродвигатели всех серий имеют класс защиты IP65 (все двигатели на 400 В – IP67),

что делает их пригодными для эксплуатации в сложных условиях промышленного производства.

### ■ Соответствие применимому стандарту безопасности EN IEC61800-5-2

В усилители серии MR-J3-BSafety встроена функция "Безопасный останов" (STO). В сочетании с модулем безопасности MR-J3-D05 можно реализовать функцию "Безопасный останов 1" (SS1).

## SSCNET III – самый высокий стандарт

Помимо традиционного позиционирования с использованием последовательностей импульсов, серия MR-J3 позволяет создавать специализированную сеть для сервоприводов и систем управления движением SSCNET III. SSCNET III гарантирует скорость передачи данных 50 Мбит/с и время цикла шины всего лишь в 0.44 мс. Применение оптоволоконной технологии обеспечивает максимальную про-



изводительность и точность, надежность и помехозащищенность всей системы. Система построена по принципу "Plug & Play", что позволяет упростить ее электроустановку и сократить количество связанных с ней ошибок и дефектов.

## Гибкие системные решения

Серия MR-J3 и сеть SSCNET III поддерживают множество решений для числа осей от 2 до 96. Указанные компоненты прекрасно сочетаются с различными ПЛК и системами позиционирования, что позволяет составить свободно масштабируемую модульную конфигурацию. Это дает возможность полного контроля над системой и прозрачность затрат, управлять которыми можно выбирая решение на базе контроллеров MELSEC FX или MELSEC System Q и новых модулей серии MELSEC L Simple Motion.

Учитывая запрос многих пользователей на открытую коммуникационную сеть, основывающуюся на европейском стандарте, Мицубиси Электрик разработала интерфейс EtherCAT.

# Технические данные ///

Сервоусилитель MR-J3-A/A-EtherCAT/BS <sup>①</sup>	10	20	40	70	60 (4)	100 (4)	200 (4)	350 (4)	500 (4)	700 (4)
Мощность <sup>②</sup>	0.1 кВт	0.2 кВт	0.4 кВт	0.7 кВт	0.6 кВт	1 кВт	2 кВт	3.5 кВт	5 кВт	7 кВт
Электроснабжение	3-фазн. 200–230 В перем. тока, 50/60 Гц 1-фазн. 200–230 В перем. тока, 50/60 Гц				3-фазн. 200–230 В перем. тока, 50/60 Гц (тип 200 В – без (4)); 3-фазн. 380–480 В перем. тока, 50/60 Гц (тип 400 В – с (4))					
Система управления	Синусоидальное ШИМ-управление / регулирование тока									
Сопротивление динамического торможения	Встроено									
Защитные функции	Выключение при перегрузке по току, перенапряжении, перегрузке (электронное термореле), защита серводвигателя от перегрева, защита от неправильного срабатывания датчика положения, защита от перегрузки тормозного контура, от падения напряжения / сбоя по питанию, контроль числа оборотов, защита от слишком большого отклонения числа оборотов от заданного значения, обусловленных запаздыванием									
Охлаждение / класс защиты	Самоохлаждение, открытое (IP00); от 70 А/В (200 В) и 200 А4/В4 (400 В) Вентиляторное охлаждение, открытое (IP00)									
Условия окружающей среды	Температура окружающей среды	Работа: 0 – 55 °С (без замерзания); складское хранение: -20 – 65 °С (без замерзания)								
	Относительная влажность воздуха	Работа: макс. относительная влажность 90 % (без конденсации влаги); складское хранение: макс. относительная влажность 90 % (без конденсации влаги)								
	Прочее	Высота установки: макс. 1000 м над уровнем моря; вибростойкость: макс. 5.9 м/с <sup>2</sup> (0.6 g)								

<sup>①</sup> Тип "А": вход серии импульсов. Тип "А-EtherCAT": интерфейс EtherCAT. Тип "BS": для SSCNETIII и решений в области безопасности; (4) = тип 400 В

<sup>②</sup> модели 11–55 кВт – по запросу

Серия (200 В)	Номинальное число оборотов [об/мин]	Номинальное напряжение [В перем. тока]	Номинальная мощность [кВт]	Тип <sup>③</sup>	Исполнение	Относится к сервоусилителю MR-J3-A/A-EtherCAT/BS										
						10	20	40	60	70	100	200	350	500	700	
HF-MP	3000	200	0.1	HF-MP13(B)	Минимальный момент инерции масс, малая мощность	●										
			0.2	HF-MP23(B)			●									
			0.3	HF-MP43(B)				●								
			0.75	HF-MP73(B)					●							
HF-KP	3000	200	0.1	HF-KP13(B)	Малый момент инерции масс, средняя мощность	●										
			0.2	HF-KP23(B)			●									
			0.3	HF-KP43(B)				●								
			0.75	HF-KP73(B)					●							
HF-SP	2000	200	0.5	HF-SP52(B)	Средний момент инерции масс, средняя мощность				●							
			1.0	HF-SP102(B)					●							
			1.5	HF-SP152(B)						●						
			2.0	HF-SP202(B)							●					
			3.5	HF-SP352(B)								●				
			5.0	HF-SP502(B)									●			
HF-SP	2000	400	0.5	HF-SP524(B)	Средний момент инерции масс, средняя мощность				●							
			1.0	HF-SP1024(B)					●							
			1.5	HF-SP1524(B)						●						
			2.0	HF-SP2024(B)							●					
			3.5	HF-SP3524(B)								●				
			5.0	HF-SP5024(B)									●			
			7.0	HF-SP7024(B)										●		
Серия (400 В)						—	—	—	60 (4)	—	100 (4)	200 (4)	350 (4)	500 (4)	700 (4)	

<sup>③</sup> (B) = исполнение с электромагнитным тормозом

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. /// РОССИЯ /// Москва /// Космодамианская наб. 52, стр. 3  
Тел.: +7 495 721-2070 /// Факс: +7 495 721-2071 /// automation@mer.mee.com /// www.mitsubishi-automation.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 /// www.mitsubishi-automation.com

Тех. параметры могут быть изменены /// Арт. № 191913-D /// 05.2012

Все зарегистрированные товарные знаки защищены законом об охране авторских прав.