

FR-A700

Преобразователи частоты

Технология электропривода высшей категории

Интеллектуальная, гибкая, мощная



Расширенные функциональные возможности обеспечивают более быстрые рабочие циклы с уникальными динамическими скоростными характеристиками



Множество инновационных компонентов, рассчитанных на 10 лет надежной работы, гарантируют повышенный срок службы преобразователя



Четыре различные перегрузочные способности для целенаправленного выбора преобразователя и дополнительной гибкости

Привод, дающий дополнительные конкурентные преимущества



FR-A700: модельный ряд от 0.4 до 630 кВт

Новый преобразователь FR-A700 сочетает инновационные функции и надежную технологию, образуя максимум мощности, экономичности и гибкости. В частности, FR-A700 пригоден для самых требовательных производственных задач, например, в кранах и подъемных механизмах, высокостеллажных складах, эксгрудерах, центрифугах или намоточных машинах.

■ Точность без энкодера

Даже если энкодер не используется, FR-A700 непрерывно рассчитывает оптимальный магнитный поток для каждого рабочего состояния. Комплексная модель двигателя и конкретные характеристики подключенного асинхронного электродвигателя используются для поддержания стабильности момента во всем диапазоне регулирования частоты. Например, при очень низкой выходной частоте 0.3 Гц может вырабатываться крутящий момент до 200 %. С помощью этой новой технологии "бессенсорного векторного управления" (Real Sensorless Vector Control - RSV), разработанной Mitsubishi Electric, возможна даже регулировка момента. Отныне преобразователи частоты можно применять в прикладных задачах, которые до сих пор считались выполнимыми только для приводов постоянного тока (DC) или приводов с векторным управлением и обратной связью.

■ Сверхточное поддержание скорости и момента

При работе с энкодером FR-A700 во всем диапазоне регулирования поражает прецизионным регулированием частотой (точность $\pm 0.01\%$) и моментом (точность $\pm 10\%$ и стабильность повторения $\pm 5\%$).

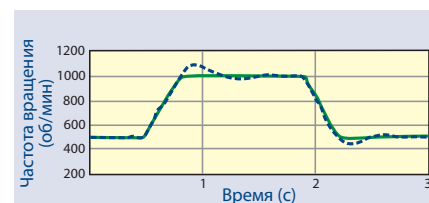
Такие выдающиеся показатели позволяют применять эти преобразователи частоты вместо дорогостоящих сервосистем.

■ Позиционирование

В сочетании с "векторным управлением с обратной связью" преобразователь FR-A700 можно применять и для позиционирования. При этом управление происходит с помощью серии импульсов, цифровых входов или сети.

■ Автонастройка

Настолько совершенное бессенсорное векторное управление стало возможным благодаря получению точных параметров двигателя. Причем новое поколение преобразователей частоты обладает надежно работающей функцией автонастройки, с помощью которой менее чем за



Без автонастройки (синяя линия) частота вращения имеет явные отклонения. При автонастройке (зеленая линия) существенно уменьшается перерегулирование.

минуту определяются все необходимые для моделирования характеристики двигателя, даже если он в этот момент остановлен. Имеется возможность сохранения характеристик для двух электродвигателей. Кроме того, при автонастройке в режиме он-лайн автоматически распознаются и компенсируются изменения характеристик произошедшие во время работы (например, из-за изменения температуры).

Еще одна система настройки под названием "Easy gain tuning" упрощает оптимизацию регулировки скорости. Эта система отслеживает реакцию двигателя на нагрузку и автоматически оптимизирует параметры управления, избавляя от необходимости ручной подстройки, отнимающей массу времени.

Гибкая концепция

■ Сетевые возможности

Преобразователь FR-A700 обладает очень разнообразными возможностями коммуникации. В него серийно встроен разъем USB и соединение для RTU Modbus. Возможно также подключение к сетям Profibus, CC-Link, CANopen и сети управления движением SSCNET III.

■ Удобство обслуживания

Эргономичная конструкция значительно снижает время обслуживания. Даже замена всего преобразователя выполняется быстро и просто: клеммная колодка выполнена съемной и просто насаживается на запасной преобразователь.



Удобство обслуживания, продуманное до мелочей: легко доступные и быстро заменяемые вентиляторы

FR-A700 имеет те же установочные размеры, что и его предшественники.

■ Отказоустойчивость благодаря самодиагностике

Этот преобразователь активно контролирует собственную функциональную надежность. Если мощность вентилятора снижается приблизительно до 40 %, сразу активируется предупредительная сигнализация. Система автоматической самодиагностики осуществляет активный мониторинг всех компонентов системы, подверженных износу, и отображает соответствующие предупреждения задолго до возможного отказа устройства. Встроенный счетчик времени функционирования преобразователя позволяет заранее спланировать сервисные работы в наиболее удобное время, а простая в обслуживании конструкция - провести их в кратчайшие сроки. Множество функций защиты, в том числе от перегрузок, от пропадания фазы входной и выходной цепи обеспечивают безотказную работу преобразователя в самых сложных условиях производства.

Вы получите больше, чем рассчитывали

Эти новые преобразователи частоты характеризуются большими резервами мощности. Так, например, даже при больших частотах и высокой номинальной температуре в 50 °С (в перегрузочных диапазонах ND/HD) выходную мощность FR-A700 уменьшать не требуется. Это становится возможным из-за применения высококачественных силовых модулей.

Благодаря встроенному фильтру электромагнитной совместимости, преобразователь соответствует стандарту EN 61800-3. Кроме того, модели FR-A700 в диапазоне мощности до 22 кВт оснащены встроенным тормозным транзистором, а модели до 7.5 кВт - внутренним тормозным резистором.

■ Долговечность гарантирована

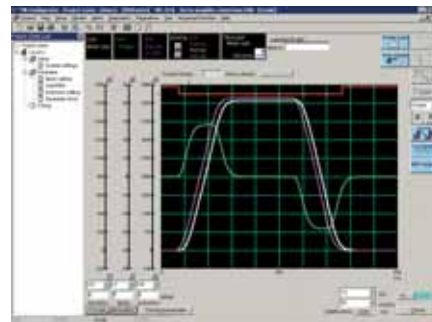
Преобразователи Mitsubishi Electric известны во всем мире своей надежностью и долговечностью, но FR-A700 и здесь ставит новые рекорды. Его ключевые компоненты рассчитаны более чем на 10 лет службы. Среди прочего, это достигается применением термостойких высокоомощных конденсаторов, вентиляторов охлаждения с герметичными подшипниками и специальных смазок. Платы покрыты одним или двумя слоями лака, защищающего от агрессивных воздействий окружающей среды.

■ Встроенный контроллер

Внутренние функции контроллера, заложенные в FR-A700, гарантируют оптимальное приспособление преобразователя к запросам пользователя. Кроме того, благодаря этим функциям преобразователь способен самостоятельно справляться с не самыми сложными прикладными задачами, без управления извне. Функции контроллера предоставляют также доступ ко внутреннему регистру данных и состояниям цифровых и аналоговых входов и выходов FR-A700. Все результаты математических расчетов можно сохранять в EPROM преобразователя частоты. Таким образом, даже при выпадении сетевого питания данные не утрачиваются. Функции контроллера легко программируются с помощью среды программирования GX Developer.

■ Преобразователь, с которым просто приятно работать

FR-A700 легко вводится в эксплуатацию и на удивление прост в использовании. С помощью программы FR-Configurator можно параметризовать преобразователь, а также считывать, загружать и сохранять данные под конкретные прикладные задачи. Функции осциллографа и графического анализа механизма позволяют оптимизировать электроприводную систему. Можно непосредственно



Применение функций осциллографа и графического анализа механизма заложенных в FR-A700

ственно переносить и конвертировать данные и настройки из преобразователя предшествующей модели.

Текущие рабочие данные и сообщения отображаются на удобном съемном пульте управления FR-DU07 с 7-сегментным светодиодным дисплеем и наборным диском (в одно касание), обеспечивающим максимально быстрый доступ ко всем нужным параметрам привода. Опционально предлагается пульт управления FR-PU07 с числовой клавиатурой, дисплеем (выводящим понятные тексты на восьми языках) и расширенным перечнем функций для сохранения до трех наборов параметров и их передачи на другие преобразователи частоты. Научиться работать с этим преобразователем очень просто - как в случае первого знакомства с преобразователями как таковыми, так и переходе на новое поколение с предыдущего.

■ Четыре диапазона перегрузочной способности

Многие изготовители оборудования для промышленной автоматики разрабатывают преобразователи частоты для различных режимов перегрузки, но редко когда более, чем для двух. Концепция преобразователей FR-A700 охватывает сразу четыре диапазона перегрузок! Это максимально оптимизирует выбор необходимого преобразователя для конкретного применения. Подробную информацию можно найти в таблице на следующей странице.

Характеристики ///

Перегрузочные способности	SLD (super light duty)	LD (light duty)	ND (normal duty)	HD (heavy duty)
60-секундная перегрузка	110 %	120 %	150 %	200 %
3-секундная перегрузка	120 %	150 %	200 %	250 %
Температура окружающего воздуха	40 °C	50 °C	50 °C	50 °C

Тип	Ном. ток преобразователя [A]	Ном. мощность двигателя [kW]	Ном. ток преобразователя [A]	Ном. мощность двигателя [kW]	Ном. ток преобразователя [A]*	Ном. мощность двигателя [kW] *	Ном. ток преобразователя [A]	Ном. мощность двигателя [kW]	ШхВхГ (мм)
FR-A740-00023-EC	2.3	0.75	2.1	0.75	1.5	0.4	0.8	0.25	150x260x140
FR-A740-00038-EC	3.8	1.5	3.5	1.5	2.5	0.75	1.5	0.4	
FR-A740-00052-EC	5.2	2.2	4.8	2.2	4	1.5	2.5	0.75	
FR-A740-00083-EC	8.3	3.7	7.6	3.7	6	2.2	4	1.5	
FR-A740-00126-EC	12.6	5.5	11.5	5.5	9	3.7	6	2.2	220x260x170
FR-A740-00170-EC	17	7.5	16	7.5	12	5.5	9	3.7	
FR-A740-00250-EC	25	11	23	11	17	7.5	12	5.5	220x300x190
FR-A740-00310-EC	31	15	29	15	23	11	17	7.5	
FR-A740-00380-EC	38	18.5	35	18.5	31	15	23	11	220x550x195
FR-A740-00470-EC	47	22	43	22	38	18.5	31	15	
FR-A740-00620-EC	62	30	57	30	44	22	38	18.5	325x550x195
FR-A740-00770-EC	77	37	70	37	57	30	44	22	
FR-A740-00930-EC	93	45	85	45	71	37	57	30	435x550x250
FR-A740-01160-EC	116	55	106	55	86	45	71	37	
FR-A740-01800-EC	180	90	144	75	110	55	86	45	465x620x300
FR-A740-02160-EC	216	110	180	90	144	75	110	55	
FR-A740-02600-EC	260	132	216	110	180	90	144	75	465x740x360
FR-A740-03250-EC	325	160	260	132	216	110	180	90	
FR-A740-03610-EC	361	185	325	160	260	132	216	110	498x1010x380
FR-A740-04320-EC	432	220	361	185	325	160	260	132	
FR-A740-04810-EC	481	150	432	220	361	185	325	160	680x1010x380
FR-A740-05470-EC	547	280	481	250	432	220	361	185	
FR-A740-06100-EC	610	315	547	280	481	250	432	220	790x1330x440
FR-A740-06830-EC	683	355	610	315	547	280	481	250	
FR-A740-07700-EC	770	400	683	355	610	315	547	280	995x1580x440
FR-A740-08660-EC	866	450	770	400	683	355	610	315	
FR-A740-09620-EC	962	500	866	450	770	400	683	355	
FR-A740-10940-EC	1094	560	962	500	866	450	770	400	
FR-A740-12120-EC	1212	630	1094	560	962	500	866	450	

* стандартный режим / заводская настройка

Окружающие условия	Данные
Напряжение питания	3-фазное, 380 – 480 или 500 В(-15% / +10%)
Температура окружающего воздуха	от -10 °C до +50 °C (без образования конденсата)
Температура хранения	от -20 °C до +65 °C
Допустимая отн. влажность воздуха	макс. 90 % (без образования конденсата)
Высота установки	не более 1000 м над уровнем моря

Окружающие условия	Данные
Степень защиты	до 22 кВт: IP20, начиная с 30 кВт: IP00
Ударопрочность	10 G для моделей 00023 до 03610 и 3 G для модели 04320 и выше
Вибростойкость	макс. 0.6 G
Сертификаты	CE/UL/cUL/ГОСТ Р/Разрешение Ростехнадзора

EUROPEAN BRANCHES

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. 25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex Phone +33 1 55 68 55 68	FRANCE
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Gothaer Straße 8 D-40880 Ratingen Phone +49 (0) 21 02/4 86-0	GERMANY
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Westgate Business Park, Ballymount IRL-Dublin 24 Phone +353 (0)1 4198800	IRELAND
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. C.D. Colleoni - P. Siro, Viale Colleoni 7 I-20041 Agrate Brianza (MI) Phone +39 (0) 3 96 05 31	ITALY
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Carretera de Rubi, 76-80 E-08190 Sant Cugat del Valles Phone +34 93 565 3131	SPAIN
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. Travellers Lane GB-Hatfield Herts. AL10 8 XB Phone +44 (0) 1707/27 61 00	UK

Официальные дистрибьюторы

ЗАО «Автоматика-Север» Санкт-Петербург Тел.: +7 812 303 9648 ask@avtsev.spb.ru www.avt.com.ru	Россия	ЗАО «Индустриальные компьютерные системы» Москва Тел.: +7 495 232 0207 mail@icos.ru www.ipc2u.ru	Россия	ЗАО «ИТЦ Приводная техника» Санкт-Петербург Тел.: +7 0912 24 1376 alex@privod.yazan.ru www.privod.ru, www.plc.ru	Россия	ООО «Электростиль» Краснодар Тел.: +7 928 423 6959 info@estil.ru www.elektrostyle.ru	Россия	ЗАО «Индустриальные компьютерные системы» (ICOS) Екатеринбург Тел.: +7 343 156 26 ekb@icos.ru www.icos.ru	Россия	ООО «Электростиль» Хабаровск Тел.: +7 4212 25 3466 info@estil.ru	Россия
ЗАО «Индустриальные компьютерные системы» Санкт-Петербург Тел.: +7 812 271 5602 spb@icos.ru www.icos.ru, www.ipc2u.ru	Россия	ЗАО «ИТЦ Приводная техника» Москва Тел.: +7 495 790 2110 info@privod.ru www.privod.ru, www.plc.ru	Россия	ЗАО «ИТЦ Приводная техника» Старый Оскол Тел.: +7 0725 22 5829 stprivod@belgts.ru www.privod.ru, www.plc.ru	Россия	ООО «ИТЦ Приводная техника» Самара Тел.: +7 8462 79 4506 info@estil.ru www.elektrostyle.ru, www.estil.ru	Россия	ООО «Электростиль» Новосибирск Тел.: +7 3832 106 626 info@estil.ru www.elektrostyle.ru, www.estil.ru	Россия	СП «СК-Автоматизация» Киев Тел.: +380 44 494 3355 csc-a@csk-a.kiev.ua www.csc-a.com.ua	Украина
ПТФ «КонСис» Санкт-Петербург Тел.: +7 812 325 3653 consys@consys.spb.ru www.consys.spb.ru	Россия	ООО «Электростиль» Москва Тел.: +7 495 542 4323 info@estil.ru www.elektrostyle.ru, www.estil.ru	Россия	ООО «ИТЦ Приводная техника» Ростов-на-Дону Тел.: +7 863 230 4849 sales@rps-a.ru www.rps-a.ru	Россия	ООО «Электростиль» Казань Тел.: +7 843 248 5692 info@estil.ru www.elektrostyle.ru, www.estil.ru	Россия	ООО «Электротехнические системы Сибири» Новосибирск Тел.: +7 3832 315 0150 Info@elecsystems.ru www.ess-sib.ru	Россия	ООО «Техникон» Минск Тел.: +375 17 210 4626 technikon@belsonet.net www.technikon.by	Беларусь
ЗАО «ИТЦ Приводная техника» Санкт-Петербург Тел.: +7 812 327 1512 privod.spb@mail.ru www.privod.ru, www.plc.ru	Россия	ООО «Электротехнические системы Сибири» Москва Тел.: +7 495 744 5554 info@es-electro.ru www.es-electro.ru	Россия	ООО «Электростиль» Ростов-на-Дону Тел.: +7 863 248 8824 info@estil.ru www.elektrostyle.ru, www.estil.ru	Россия	ЗАО «Индустриальные компьютерные системы» (ICOS) Краснодар Тел.: +7 861 232 7952 sales@rps-a.ru www.rps-a.ru	Россия	ЗАО «ИТЦ Приводная техника» Иркутск Тел.: +7 3952 38 9440 chely@icos.ru www.icos.ru	Россия	«ИнтерСис» Киев Тел.: +373 22 664 242 info@intercis.net	Молдова
ООО «Электростиль» Санкт-Петербург Тел.: +7 812 336 2872 info@estil.ru www.elektrostyle.ru, www.estil.ru	Россия	ПТФ «КонСис» Москва Тел.: +7 495 353 0780 www.consys.ru	Россия	ООО «ИТЦ-Автоматика» Краснодар Тел.: +7 861 232 7952 sales@rps-a.ru www.rps-a.ru	Россия	ЗАО «Индустриальные компьютерные системы» (ICOS) Иркутск Тел.: +7 3952 38 9440 chely@icos.ru www.icos.ru	Россия	ЗАО «ИТЦ Приводная техника» Иркутск Тел.: +7 3212 501 150 info@privod.ru, www.plc.ru	Россия	ТОО «КазПромАвтоматика» Караганда Тел.: +7 3212 501 150 info@kpkaz.com www.kpkaz.com	Казахстан

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. // ПОССИЯ // Москва // Космодамианская наб., 52, стр. 5
Тел.: +7 495 721 20 70 // Факс: +7 495 721 20 71 // automation@mitsubishielectric.ru // www.mitsubishi-automation.ru



Mitsubishi Electric Europe B.V. // FA - European Business Group // Gothaer Straße 8 // D-40880 Ratingen // Germany
Тел.: +49(0)2102-4860 // Fax: +49(0)2102-4861 12 // info@mitsubishi-automation.com // www.mitsubishi-automation.com

Тех. параметры могут быть изменены // Art.-№ 193401-A // 01.2007
Все зарегистрированные товарные знаки защищены законом об охране авторских прав.