

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, экскаваторах, 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 $\pm 5\%$).

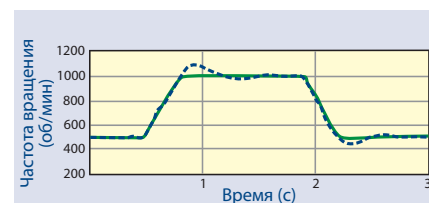
Такие выдающиеся показатели позволяют применять эти преобразователи частоты вместо дорогостоящих сервосистем.

■ 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

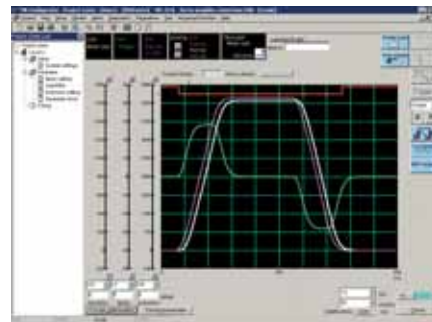
Преобразователи Mitsubishi Electric известны во всем мире своей надежностью и долговечностью, но FR-A700 и здесь ставит новые рекорды. Его ключевые компоненты рассчитаны более чем на 10 лет службы. Среди прочего, это достигается применением термостойких высокоомощных конденсаторов, вентиляторов охлаждения 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]	Ш x В x Г (мм)
FR-A740-00023-EC	2.3	0.75	2.1	0.75	1.5	0.4	0.8	0.25	150 x 260 x 140
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	220 x 260 x 170
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	220 x 300 x 190
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	220 x 400 x 195
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	325 x 550 x 195
FR-A740-00770-EC	77	37	70	37	57	30	44	22	
FR-A740-00930-EC	93	45	85	45	71	37	57	30	435 x 550 x 250
FR-A740-01160-EC	116	55	106	55	86	45	71	37	
FR-A740-01800-EC	180	90	144	75	110	55	86	45	465 x 620 x 300
FR-A740-02160-EC	216	110	180	90	144	75	110	55	
FR-A740-02600-EC	260	132	216	110	180	90	144	75	465 x 740 x 360
FR-A740-03250-EC	325	160	260	132	216	110	180	90	
FR-A740-03610-EC	361	185	325	160	260	132	216	110	498 x 1010 x 380
FR-A740-04320-EC	432	220	361	185	325	160	260	132	
FR-A740-04810-EC	481	150	432	220	361	185	325	160	680 x 1010 x 380
FR-A740-05470-EC	547	280	481	250	432	220	361	185	
FR-A740-06100-EC	610	315	547	280	481	250	432	220	790 x 1330 x 440
FR-A740-06830-EC	683	355	610	315	547	280	481	250	
FR-A740-07700-EC	770	400	683	355	610	315	547	280	995 x 1580 x 440
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

FRANCE
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
25, Boulevard des Bouvets
F-92741 Nanterre Cedex
Phone +33 1 55 68 55 68

GERMANY
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Gothaer Straße 8
D-40880 Ratingen
Phone +49 (0) 21 02/4 86-0

IRELAND
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Westgate Business Park, Ballymount
IRL-Dublin 24
Phone +353 (0)1 4198800

ITALY
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

SPAIN
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Carretera de Rubi, 76-80
E-08190 Sant Cugat del Valles
Phone +34 93 565 3131

UK
MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V.
Travellers Lane
GB-Hatfield Herts. AL10 8 XB
Phone +44 (0) 1707/27 61 00

Официальные дистрибьюторы

Россия
ЗАО «Автоматика-Север»
Санкт-Петербург
Тел.: +7 812 303 9648
ask@avsev.spb.ru
www.avt.com.ru

Россия
ЗАО «Индустриальные компьютерные системы»
Санкт-Петербург
Тел.: +7 812 271 5602
spb@icos.ru
www.icos.ru, www.ipc2u.ru

Россия
ПТО «КонСис»
Санкт-Петербург
Тел.: +7 812 325 3653
consys@consys.spb.ru
www.consys.spb.ru

Россия
ЗАО «НТЦ Приводная техника»
Санкт-Петербург
Тел.: +7 812 327 1512
privod.spb@mail.ru
www.privod.ru, www.plc.ru

Россия
ООО «Электростиль»
Санкт-Петербург
Тел.: +7 812 336 2872
info@estl.ru
www.electrostyle.ru, www.estl.ru

Россия
ЗАО «Индустриальные компьютерные системы»
Москва
Тел.: +7 495 232 0207
mail@icos.ru
www.icos.ru, www.ipc2u.ru

Россия
ЗАО «НТЦ Приводная техника»
Москва
Тел.: +7 495 790 7210
info@privod.ru
www.privod.ru, www.plc.ru

Россия
ООО «Электростиль»
Москва
Тел.: +7 495 542 4323
info@estl.ru
www.electrostyle.ru, www.estl.ru

Россия
ООО «Электротехнические системы Сибири»
Москва
Тел.: +7 495 744 5554
info@es-electro.ru
www.es-electro.ru

Россия
ПТО «КонСис»
Москва
Тел.: +7 495 353 0780
www.consys.ru

Россия
ЗАО «НТЦ Приводная техника»
Санкт-Петербург
Тел.: +7 0912 24 1376
alex@privod.yazan.ru
www.privod.ru, www.plc.ru

Россия
ЗАО «НТЦ Приводная техника»
Старый Оскол
Тел.: +7 0725 22 5829
stprivod@belgts.ru
www.privod.ru, www.plc.ru

Россия
ООО «РПС-Автоматика»
Ростов-на-Дону
Тел.: +7 863 230 4849
sales@rps-a.ru
www.rps-a.ru

Россия
ООО «Электростиль»
Ростов-на-Дону
Тел.: +7 863 248 8824
info@estl.ru
www.electrostyle.ru, www.estl.ru

Россия
ООО «РПС-Автоматика»
Краснодар
Тел.: +7 861 232 7952
sales@rps-a.ru
www.rps-a.ru

Россия
ООО «Электростиль»
Краснодар
Тел.: +7 928 423 6959
info@estl.ru
www.electrostyle.ru

Россия
ООО «РПС-Автоматика»
Минеральные воды
Тел.: +7 87922 69 954
sales@rps-a.ru
www.rps-a.ru

Россия
ООО «Электростиль»
Самара
Тел.: +7 8462 79 4506
info@estl.ru
www.electrostyle.ru, www.estl.ru

Россия
ООО «Электростиль»
Казань
Тел.: +7 843 248 5692
info@estl.ru
www.electrostyle.ru, www.estl.ru

Россия
ЗАО «Индустриальные компьютерные системы»(ICOS)
Краснодар
Тел.: +7 8552 38 9440
chely@icos.ru
www.icos.ru

Россия
ЗАО «Индустриальные компьютерные системы» (ICOS)
Екатеринбург
Тел.: +7 345 156 26
ekb@icos.ru
www.icos.ru

Россия
ООО «Электростиль»
Новосибирск
Тел.: +7 3832 106 626
info@estl.ru
www.electrostyle.ru, www.estl.ru

Россия
ООО «Электротехнические системы Сибири»
Новосибирск
Тел.: +7 3832 315 0150
info@eltechsystems.ru
www.ess-sib.ru

Россия
ЗАО «НТЦ Приводная Техника»
Новосибирск
Тел.: +7 383 218 2720
nsk@privod.ru
www.privod.ru

Россия
ООО «Электростиль»
Хабаровск
Тел.: +7 4212 25 3466
info@estl.ru

Украина
СП «СК-Автоматизация»
Киев
Тел.: +380 44 494 3355
csc-a@csc-a.kiev.ua
www.csc-a.com.ua

Беларусь
ООО «Техникон»
Минск
Тел.: +375 17 210 4626
technikon@belsonet.net
www.technikon.by

Молдова
«Интерсис»
Кишинев
Тел.: +373 22 664 242
intehsis@mdl.net

Казахстан
ТОО «КазПромАвтоматика»
Караганда
Тел.: +7 3212 501 150
info@kpaqk.com
www.kpaqk.com

MITSUBISHI ELECTRIC EUROPE B.V. /// RUSSIA /// Москва /// Космодамианская наб., 52, стр. 5
Тел.: +7 495 721 20 70 /// Факс: +7 495 721 20 73 /// 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.