Информация о продукте

EBG 172-RUS

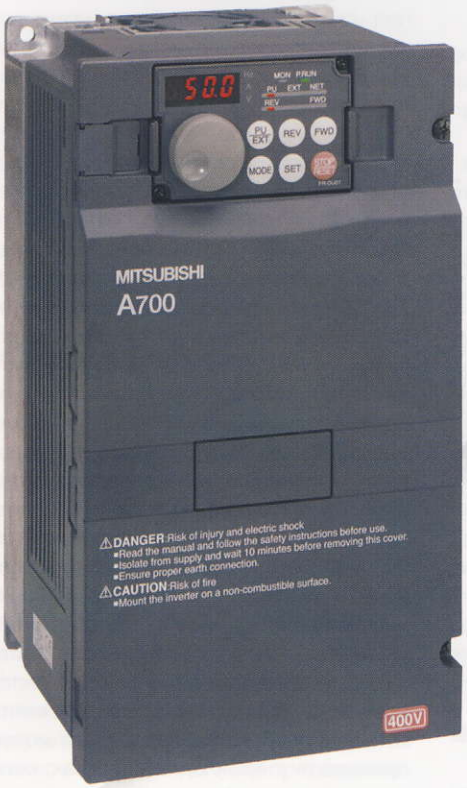
MITSUBISHI ELECTRIC
FACTORY AUTOMATION

FR-A700

Преобразователи частоты

Технология электропривода высшей категории

Интеллектуальная, гибкая, мощная



SPEED UP — **Расширенные функциональные возможности обеспечивают более быстрые рабочие циклы с уникальными динамическими скоростными характеристиками**

INTELLIGENT DESIGN — **Множество инновационных компонентов, рассчитанных на 10 лет надежной работы, гарантируют повышенный срок службы преобразователя**

MORE FLEXIBILITY — **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, экструдерах, 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

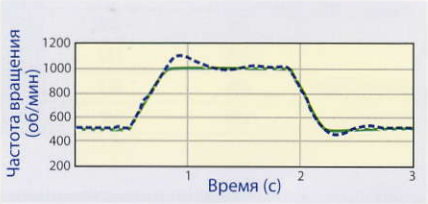
При работе с энкодером FR-A700 во всем диапазоне регулирования поражает прецизионным регулированием частотой (точность ±0.01 %) и моментом (точность ±10 % и стабильность повторения ±5 %). Такие выдающиеся показатели позволяют применять эти преобразователи частоты вместо дорогостоящих сервосистем.

■ 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.

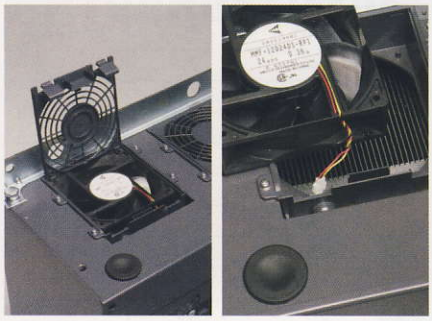
Гибкая концепция

Сетевые возможности

Преобразователь FR-A700 обладает очень разносторонними 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 °C (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

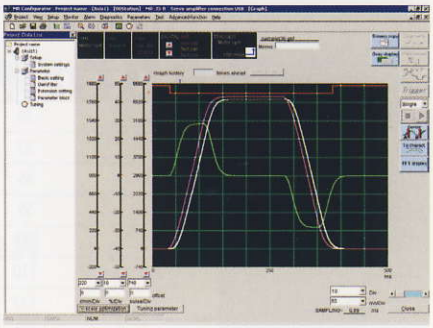
Преобразователи Mitsubishi Electric известны во всем мире своей надежностью и долговечностью, но FR-A700 и здесь ставит новые рекорды. Его ключевые компоненты рассчитаны более чем на 10 лет службы. Среди прочего, это достигается применением термостойких высокомощных конденсаторов, вентиляторов охлаждения 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 параметрировать преобразователь, а также считывать, загружать и сохранять данные под конкретные прикладные задачи. Функции осциллографа и графического анализа механизма позволяют оптимизировать электроприводную систему. Можно непосре-



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

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

екущие 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	
FR-A740-00170-EC	17	7.5	16	7.5	12	5.5	9	3.7	220x260x170
FR-A740-00250-EC	25	11	23	11	17	7.5	12	5.5	
FR-A740-00310-EC	31	15	29	15	23	11	17	7.5	220x300x190
FR-A740-00380-EC	38	18.5	35	18.5	31	15	23	11	
FR-A740-00470-EC	47	22	43	22	38	18.5	31	15	220x550x195
FR-A740-00620-EC	62	30	57	30	44	22	38	18.5	
FR-A740-00770-EC	77	37	70	37	57	30	44	22	325x550x195
FR-A740-00930-EC	93	45	85	45	71	37	57	30	
FR-A740-01160-EC	116	55	106	55	86	45	71	37	435x550x250
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	
FR-A740-03250-EC	325	160	260	132	216	110	180	90	465x740x360
FR-A740-03610-EC	361	185	325	160	260	132	216	110	
FR-A740-04320-EC	432	220	361	185	325	160	260	132	498x1010x380
FR-A740-04810-EC	481	150	432	220	361	185	325	160	
FR-A740-05470-EC	547	280	481	250	432	220	361	185	680x1010x380
FR-A740-06100-EC	610	315	547	280	481	250	432	220	
FR-A740-06830-EC	683	355	610	315	547	280	481	250	
FR-A740-07700-EC	770	400	683	355	610	315	547	280	790x1330x440
FR-A740-08660-EC	866	450	770	400	683	355	610	315	
FR-A740-09620-EC	962	500	866	450	770	400	683	355	995x1580x440
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)
Выстота 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