



for a greener tomorrow

FACTORY AUTOMATION

# FR-A800

Преобразователи частоты



- Быстрое время вывода на заданное значение благодаря Real Sensorless Vector Control
- Долговременная регистрация состояния машины с помощью USB-трассировки
- Расширенные функции экономии энергии для снижения расходов на энергию
- Исполнение E2 имеет встроенный интерфейс Ethernet

# Превосходные свойства привода FR-A800



Благодаря наличию внутреннего тормозного транзистора со 100%-ной относительной длительностью включения (до 55 кВт), преобразователь FR-A800 идеально пригоден для применения на кранах.



Быстрые процессы благодаря малому времени реагирования

## Отличная регулировочная характеристика и быстрое время реагирования

Невиданная точность привода, быстрое регулирование частоты вращения, простой ввод в эксплуатацию и высочайшая гибкость: Mitsubishi Electric разработал новое поколение техники приводов – несравненный FR-A800.

Преемник успешной серии FR-A700 оснащен новейшим высокоскоростным процессором Mitsubishi Electric. Улучшенные свойства регулирования и повышенное быстродействие гарантируют надежную и точную работу во множестве применений.

Среди выдающихся особенностей преобразователя можно назвать встроенный интерфейс USB для программирования и копирования параметров, легко считываемый пульт, оптимальный баланс мощности, функции экономии энергии, повышенная безопасность системы и три расширительных слота для широкого выбора опциональных карт и карт сетевой коммуникации.

Благодаря впечатляющей приспособляемости к требованиям, предъявляемым к системе – будь то обычная станочная обработка, обработка форм или намоточная техника – FR-A800 обеспечит экономное и чрезвычайно универсальное решение для множества задач.

Серия FR-A800 обладает полной обратной совместимостью с серией FR-A700. Параметры можно без проблем копировать с помощью наладочного программного обеспечения FR Configurator2. Для согласования

с более длительным временем реагирования, свойственным более старым станкам, имеется возможность задержки входных и выходных сигналов FR-A800.

## Мощное оснащение и интеллектуальные функции

**Бессенсорное векторное управление** дает возможность прецизионного регулирования частоты вращения с малым временем реакции для открытых контуров регулирования. В сочетании с автоматическим измерением данных двигателя можно при выходной частоте 0,2–400 Гц вырабатывать крутящий момент до 200 %.

## Превосходная автонастройка на двигатели с постоянными магнитами и асинхронные двигатели

Благодаря новаторским алгоритмам регулирования, подстройка возможна и при питании двигателей с постоянными магнитами.

## Позиционирование по абсолютным координатам и функция контроллера

Благодаря встроенному позиционированию по абсолютным координатам и функции контроллера, всем станком может управлять один лишь преобразователь. Применение двигателей с внутренним постоянным магнитом дает возможность позиционирования без обратной связи от датчика импульсов.



Задачи позиционирования – одна из многих областей применения

### Регулирование на оптимальный ток возбуждения

Регулирование на оптимальный ток возбуждения доводит до максимума КПД двигателя и тем самым экономит дополнительную энергию. Если двигатель эксплуатируется под 10 %-ной нагрузкой, то по сравнению с управлением по характеристике U/f возможен прирост эффективности приблизительно на 15 %.

### Высокая гибкость благодаря встроенному контроллеру

FR-A800 удобно программируется с помощью стандартного программного обеспечения для контроллеров Mitsubishi Electric, входящего в состав пакета FR Configurator2. Возможно также связать программу контроллера с часами реального времени пульта LU-08.

### 24-вольтное питание управляющего контура

24-вольтное питание управляющего контура позволяет эксплуатировать систему даже при выключенном главном напряжении питания. Можно продолжать регулировать параметры, и сетевая коммуникация также сохраняет работоспособность. Это облегчает техническое обслуживание. Значительной экономии энергии можно достичь благодаря применению функции готовности, при которой главная цепь отделяется от сети. Эта функция отключает конденсаторы и прочие компоненты, что снижает тепловые потери.

### Повышенная безопасность системы

Серия FR-A800 имеет двухканальный аварийный останов для надежного отключения. Это означает безопасную эксплуатацию в соответствии с европейской директивой «Машины», без необходимости установки дополнительного контактора в цепи питания. Тем самым преобразователь FR-A800 соответствует стандартам ISO 13849-1, PLd и IEC 60204-1 Cat. 3, EN 61508 и EN 61800-5-2 SIL2.

### Простое управление

С помощью поворотного диска, встроенного в пульт, пользователь получает непосредственный доступ ко всем важным параметрам.



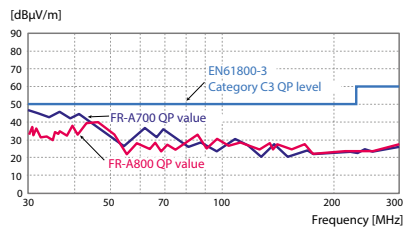
FR-LU08 с полнотекстовой индикацией на максимум пятнадцати языках и часами реального времени.

трам. Вы можете самостоятельно выбрать тип пульта, наилучшим образом отвечающий вашим потребностям. Это может быть либо пульт LU с жидкокристаллическим дисплеем, расширенными функциями индикации и часами реального времени, либо более экономичный вариант DU с 5-разрядным 12-сегментным дисплеем.

Кроме того, к преобразователям частоты серии FR-A800 можно подключать графические панели управления (GOT) Mitsubishi Electric. Параметры коммуникации для подключения операторской панели устанавливаются автоматически в качестве пакетного файла. Панели GOT оснащены хорошо различимым, интуитивным дисплеем с высокой разрешающей способностью и сенсорным управлением для высокого комфорта пользования.

### Эффективные меры для подавления помех

Благодаря серийно встроенному помехоподавляющему фильтру привод отвечает требованиям директивы «Электромагнитная совместимость (ЭМС)» (EN 61800-3, 2-я окружающая среда, категория C3), и поэтому в отдельной сертификации нет необходимости. Новоразработанная техника приводов и электропитания существенно уменьшает электромагнитные помехи.



Эффективные меры для подавления помех

### Функции экономии энергии

Выберите функцию экономии энергии, оптимально подходящую для вашего применения. Например, вы можете снизить потребляемую мощность, активировав функцию управления охлаждающим вентилятором – чтобы вентилятор выключался при неподвижном состоянии. В рабочем режиме экономить энергию помогает регулирование на оптимальный ток возбуждения или питание других преобразователей частоты генераторной энергией двигателя. Впечатляющую экономию энергии можно воочию наблюдать в меню контроля энергии.

### Дополнительная экономия энергии при питании двигателей с постоянными магнитами

В промышленности преобразователь FR-A800 может внести дополнительный вклад в экономию энергии, так как обычные асинхронные двигатели можно заменить двигателями с по-

стоянными магнитами. Двигатель с постоянными магнитами эффективен потому, что через его ротор не течет ток и поэтому не возникают вторичные потери в обмотках. Вместо этого магнитный поток вырабатывают встроенные магниты. Для привода двигателя требуется меньшее количество энергии.

### Привязка к различным коммуникационным сетям

Управлять преобразователями частоты серии FR-A800 и контролировать их можно через многочисленные коммуникационные сети. Предлагаются опциональные устройства для наиболее важных сетей: CC-Link IE Field, CC-Link, Profibus DP/DPV1, Profinet/EtherNet IP/EtherCat и SSCNETIII/H, DeviceNet™, а также LONWORKS. В стандартном исполнении поддерживается коммуникация RS485 (протокол преобразователей частоты Mitsubishi Electric, протокол Modbus-RTU).

Для простой и недорогой привязки к контроллеру или наладочному программному обеспечению FR Configurator2 преобразователь исполнения FR-A800-E2 оснащен встроенным интерфейсом Ethernet, поддерживающим сети Modbus® TCP, CC-Link IE Field Basic, а также встроенным веб-сервером.



### Удобство обслуживания

Для проверки проводки требуется удалить всего одну крышку, открывающую доступ ко всей зоне выводов. Сильно упростилось администрирование различных приводов, так как опрос серийных номеров возможен через коммуникационную сеть.

### Простой ввод в эксплуатацию

Программное обеспечение FR Configurator2 представляет собой удобную среду для настройки преобразователя частоты. В стандартное оснащение преобразователя входит интерфейс USB, позволяющий подключение по принципу Plug-and-Play. Параметры можно легко копировать на обычные носители данных USB.

### Долговечные компоненты

Срок службы охлаждающих вентиляторов и встроенных конденсаторов составляет приблизительно 10 лет. С помощью функции управления вентиляторами срок их службы можно увеличить еще больше.



# FR-A800 / Преобразователи частоты

## Технические данные

Тип	Ном. ток преобразователя [А]				Ном. мощность двигателя [кВт]				ШхВхГ (мм)
	SLD <sup>①</sup>	LD <sup>①</sup>	ND <sup>①</sup>	HD <sup>①</sup>	SLD <sup>①</sup>	LD <sup>①</sup>	ND <sup>①</sup>	HD <sup>①</sup>	
<b>FR-A820-00046</b>	4.6	4.2	3	1.5	0.75	0.75	0.4	0.2	110x260x110
<b>FR-A820-00077</b>	7.7	7	5	3	1.5	1.5	0.75	0.4	110x260x125
<b>FR-A820-00105</b>	10.5	9.6	8	5	2.2	2.2	1.5	0.75	150x260x140
<b>FR-A820-00167</b>	16.7	15.2	11	8	3.7	3.7	2.2	1.5	
<b>FR-A820-00250</b>	25	23	17.5	11	5.5	5.5	3.7	2.2	220x260x170
<b>FR-A820-00340</b>	34	31	24	17.5	7.5	7.5	5.5	3.7	
<b>FR-A820-00490</b>	49	45	33	24	11	11	7.5	5.5	220x300x190
<b>FR-A820-00630</b>	63	58	46	33	15	15	11	7.5	250x400x190
<b>FR-A820-00770</b>	77	70.5	61	46	18.5	18.5	15	11	
<b>FR-A820-00930</b>	93	85	76	61	22	22	18.5	15	325x550x195
<b>FR-A820-01250</b>	125	114	90	76	30	30	22	18.5	
<b>FR-A820-01540</b>	154	140	115	90	37	37	30	22	435x550x250
<b>FR-A820-01870</b>	187	170	145	115	45	45	37	30	
<b>FR-A820-02330</b>	233	212	175	145	55	55	45	37	465x700x250
<b>FR-A820-03160</b>	316	288	215	175	75	75	55	45	
<b>FR-A820-03800</b>	380	346	288	215	110	90	75	55	465x740x360
<b>FR-A820-04750</b>	475	432	346	288	132	110	90	75	

Окружающие условия	Технические данные
<b>Подключаемое напряжение</b>	FR-A820: 3-фазное, 200–240 В пер. т. (-15 %, +10 %) при 50/60 Гц; FR-A840: 3-фазное, 380–500 В пер. т. (-15 %, +10 %) при 50/60 Гц
<b>Температура окружающего воздуха</b>	-10 °C...+50 °C (без образования конденсата) (перегрузочные способности LD, ND, HD); -10 °C...+40 °C (без образования конденсата) (перегрузочная способность SLD)
<b>Допустимая относительная влажность воздуха</b>	соотв. IEC 60721-3-3, класс 3C2, отн. влажность макс. 95 % (без конденсации)
<b>Высота</b>	макс. 1000 м над уровнем моря
<b>Степень защиты</b>	до 22 кВт: IP20, начиная с 30 кВт: IP00
<b>Вибростойкость</b>	макс. 0,6 г
<b>Тормозной транзистор</b>	встроен в модели до 55 кВт (400 В) и до 22 кВт (200 В)

- ① SLD = Super light duty (110 % в теч. 60 с, 120 % в теч. 3 с); LD = Light duty (120 % в теч. 60 с, 150 % в теч. 3 с); ND = Normal duty (150 % в теч. 60 с, 200 % в теч. 3 с); HD = Heavy duty (200 % в теч. 60 с, 250 % в теч. 3 с).  
 ② Преобразователи частоты типа FR-A840 должны эксплуатироваться вместе с преобразователем энергии FR-C2, заказываемым отдельно. Более подробную информацию см. в каталоге преобразователей частоты.  
 ③ Исполнение FR-A840-E2 оснащено встроенным интерфейсом Ethernet, поддерживающим сети Modbus<sup>®</sup> TCP, CC-Link IE Field Basic, а также веб-сервером.

Тип	Ном. ток преобразователя [А]				Ном. мощность двигателя [кВт]				ШхВхГ (мм)
	SLD <sup>①</sup>	LD <sup>①</sup>	ND <sup>①</sup>	HD <sup>①</sup>	SLD <sup>①</sup>	LD <sup>①</sup>	ND <sup>①</sup>	HD <sup>①</sup>	
<b>FR-A840-00023</b>	2.3	2.1	1.5	0.8	0.75	0.75	0.4	0.2	150x260x140
<b>FR-A840-00038</b>	3.8	3.5	2.5	1.5	1.5	1.5	0.75	0.4	
<b>FR-A840-00052</b>	5.2	4.8	4	2.5	2.2	2.2	1.5	0.75	220x260x170
<b>FR-A840-00083</b>	8.3	7.6	6	4	3.7	3.7	2.2	1.5	
<b>FR-A840-00126</b>	12.6	11.5	9	6	5.5	5.5	3.7	2.2	220x300x190
<b>FR-A840-00170</b>	17	16	12	9	7.5	7.5	5.5	3.7	
<b>FR-A840-00250</b>	25	23	17	12	11	11	7.5	5.5	250x400x190
<b>FR-A840-00310</b>	31	29	23	17	15	15	11	7.5	
<b>FR-A840-00380</b>	38	35	31	23	18.5	18.5	15	11	325x550x195
<b>FR-A840-00470</b>	47	43	38	31	22	22	18.5	15	
<b>FR-A840-00620</b>	62	57	44	38	30	30	22	18.5	435x550x250
<b>FR-A840-00770</b>	77	70	57	44	37	37	30	22	
<b>FR-A840-00930</b>	93	85	71	57	45	45	37	30	465x620x300
<b>FR-A840-01160</b>	116	106	86	71	55	55	45	37	
<b>FR-A840-01800</b>	180	144	110	86	90	75	55	45	465x740x360
<b>FR-A840-02160</b>	216	180	144	110	110	90	75	55	
<b>FR-A840-02600</b>	260	216	180	144	132	110	90	75	498x1010x380
<b>FR-A840-03250</b>	325	260	216	180	160	132	110	90	
<b>FR-A840-03610</b>	361	325	260	216	185	160	132	110	680x1010x380
<b>FR-A840-04320</b>	432	361	325	260	220	185	160	132	
<b>FR-A840-04810</b>	481	432	361	325	250	220	185	160	680x1580x440
<b>FR-A840-05470</b>	547	481	432	361	280	250	220	185	
<b>FR-A840-06100</b>	610	547	481	432	315	280	250	220	540x1330x440
<b>FR-A840-06830</b>	683	610	547	481	355	315	280	250	
<b>FR-A842-07700</b> ②	770	683	610	547	400	355	315	280	680x1580x440
<b>FR-A842-08660</b> ②	866	770	683	610	450	400	355	315	
<b>FR-A842-09620</b> ②	962	866	770	683	500	450	400	355	680x1580x440
<b>FR-A842-10940</b> ②	1094	962	866	770	560	500	450	400	
<b>FR-A842-12120</b> ②	1212	1094	962	866	630	560	500	450	

### European Offices

Mitsubishi Electric Europe B.V. Mitsubishi-Electric-Platz 1 D-40882 Ratingen Phone: +49 (0)2102 / 486-0	Germany	Mitsubishi Electric (Russia) LLC 52, bld. 1 Kosmodaniyskaya emb. RU-115054 Moscow Phone: +7 495 7721 2070	Russia
Mitsubishi Electric Europe B.V. Perašija 62/77 CZ-155 00 Praha 5 Phone: +420 255 719 200	Czech Rep.	Mitsubishi Electric Europe B.V. Carrera de Robi 78-80 Apdo. 420 E-08190 Sant Cugat del Valles (Barcelona) Phone: +34 (0) 93 / 5653131	Spain
Mitsubishi Electric Europe B.V. 25, Boulevard des Bouvets F-92741 Nanterre Cedex Phone: +33 (0)1 / 55 68 55 68	France	Mitsubishi Electric Europe B.V. (Scandinavia) Hedvig Möllers gata 6 SE-223 55 Lund Phone: +46 (0) 8 625 10 00	Sweden
Mitsubishi Electric Europe B.V. Vale Colleoni 7 Palazzo Siro I-20864 Agrate Brianza (MB) Phone: +39 039 / 60 53 1	Italy	Mitsubishi Electric Turkey Elektrik Ürünleri A.Ş. Serifali Mahallesi Nutuk Sokak No:5 TR-34775 Ümraniye-İSTANBUL Phone: +90 (216) 969 25 00	Turkey
Mitsubishi Electric Europe B.V. Westgate Business Park, Ballymount IRL-Dublin 24 Phone: +353 (0)1 4198800	Ireland	Mitsubishi Electric Europe B.V. Travellers Lane UK-Hatfield, Herts. AL10 8XB Phone: +44 (0)1707 / 28 87 80	UK
Mitsubishi Electric Europe B.V. Nijverheidsweg 23C NL-3641RP Mijdrecht Phone: +31 (0) 297 250 350	Netherlands	Mitsubishi Electric Europe B.V. Dubai Silicon Oasis United Arab Emirates - Dubai Phone: +971 4 3724716	UAE
Mitsubishi Electric Europe B.V. ul. Krakowska 50 PL-32-083 Balice Phone: +48 (0) 12 347 65 00	Poland		

### Representatives

GEWA Wiener Straße 89 A-2500 Baden Phone: +43 (0)2252 / 85 55 20	Austria	Electrobit OÜ Pärnu mnt. 160i EST-11317, Tallinn Phone: +372 6518 140	Estonia	ALFATRIDE Ltd. 99, Paola Hill Malta-Paola PLA 1702 Phone: +356 (0)21 / 697 816	Malta	SIMAP SK Dolné Pažite 603/97 SK-911 06 Trenčín Phone: +421 (0)32 743 04 72	Slovakia	SHERF MOTION TECHN. Ltd. Rehov Hamekava 19 IL-58851 Holon Phone: +972 (0)3 / 559 54 62	Israel
OOO TECHNIKON Prospect Nezavisimosti 177-9 BY-220125 Minsk Phone: +375 (0)17 / 393 1177	Belarus	UTU Automation Oy Pelttoe 5 FIN-28400 Uusika Phone: +358 (0)207 / 463 500	Finland	INTEHSIS SRL bld. Inalin 23/1 MD-2060 Kishinev Phone: +373 (0)22 / 66 4242	Moldova	INEA RBT d.o.o. Stepe 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8116	Slovenia	CEG LIBAN Cebaco Center/Block A Autostrade DUKA Lebanon-Beirut Phone: +961 (0)1 / 240 445	Lebanon
INEA RBT d.o.o. Stepe 11 SI-1000 Ljubljana Phone: +386 (0)1 / 513 8116	Bosnia and Herzegovina	UTECO A.B.E.E. S. Mavrogenous Str. GR-18542 Piraeus Phone: +30 (0)211 / 1206-900	Greece	Fonseca S.A. R. João Francisco do Casal 87/89 PT-3801-997 Aveiro, Esqueira Phone: +351 (0)234 / 303 900	Portugal	OMIN RAY AG Im Schöbi 5 CH-8600 Dübendorf Phone: +41 (0)44 / 802 28 80	Switzerland	ADROIT TECHNOLOGIES 20 Waterford Office Park 189 Wilkoppens Road ZA-Fourways Phone: +27 (0)11 / 658 8100	South Africa
AKHNATON 4, Andrei Japchev Blvd., PO Box 21 BG-1756 Sofia Phone: +359 (0)2 / 817 6000	Bulgaria	MELTRADE Kft. Fertő utca 14. HU-1107 Budapest Phone: +36 (0)1 / 431-9726	Hungary	Sirius Trading & Services Aleea Lacul Morii Nr. 3 RO-060841 Bucuresti, Sector 6 Phone: +40 (0)21 / 430 40 06	Romania	CSC - AUTOMATION Ltd. 4 B, Yehena Sverstyuka Str. UA-02002 Kiev Phone: +380 (0)44 / 494 33 44	Ukraine		
INEA CR Loznjicka 4 a HR-10000 Zagreb Phone: +385 (0)1 / 36 940 - 01 / -02 / -03	Croatia	TOD Kazpromavtomatika Ul. Zhambyla 28 KAZ-100017 Karaganda Phone: +7 7272 / 50 10 00	Kazakhstan	INEA SR d.o.o. Ul. Karadjordjeva 12/217 SER-13000 Smederevo Phone: +386 (0)26 / 461 54 01	Serbia				
AutoCont C.S. S.R.O. Kuflova 1853/3 CZ-702 00 Ostrava 2 Phone: +420 595 691 150	Czech Republic	OAK Integrator Products SIA Brazasmas iela 23 LV-1058 Riga Phone: +371 67842280	Latvia						
HANS FOLSGAARD A/S Theilgaardens Torv 1 DK-4600 Køge Phone: +45 4320 8600	Denmark	Automatiks Centras, UAB Neries krantinė 14A-101 LT-48397 Kaunas Phone: +370 37 262707	Lithuania						

### Проверка версии



Арт. № : 274609-C

## Mitsubishi Electric Europe B.V.

FA - European Business Group  
Mitsubishi-Electric-Platz 1  
D-40882 Ratingen Germany  
Tel.: +49(0)2102-4860 Fax: +49(0)2102-4861120  
info@mitsubishi-automation.com  
https://eu3a.mitsubishielectric.com

Тех. параметры могут быть изменены. Все зарегистрированные товарные знаки защищены законом об охране авторских прав.

Напечатано в июль 2017