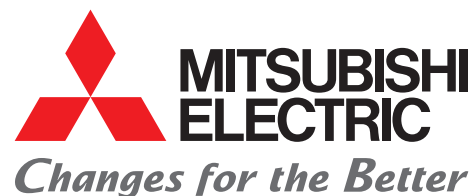




for a greener tomorrow



FACTORY AUTOMATION

# FR-F800

Энергосберегающие преобразователи частоты



- Идеальны для применения в насосах, компрессорах и вентиляторах
- Улучшенное регулирование благодаря расширенной функциональности ПИД
- Высокий потенциал снижения общих эксплуатационных расходов
- Высокий пусковой крутящий момент при максимальной экономии энергии

# Идеальное решение для привода насосов и вентиляторов



Применение для насосов (например, экономия энергии в автоматике зданий с преобразователями частоты)



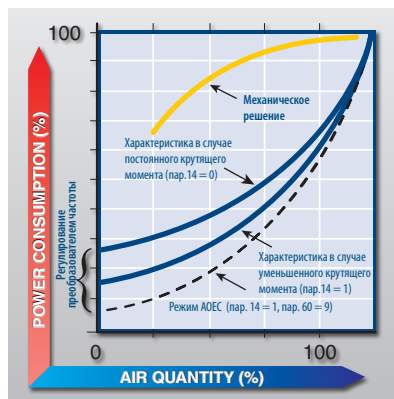
Применение преобразователей частоты для привода вентиляторов приносит выгоду

## Снижает расходы на энергию

Общезвестно, что эксплуатация промышленных и коммерческих энергопотребителей отягощена всё более повышающейся стоимостью энергии. Эффективным способом противодействия удорожанию электроэнергии является применение преобразователей частоты для привода насосов и вентиляторов. Их интеллектуальные функции (например, расширенное регулирование на оптимальный ток возбуж-

дения или расширенное ПИД-регулирование) позволяют резко уменьшить потребление энергии и, тем самым, расходы на энергию.

Так называемая функция АОЕС (Advanced Optimum Excitation Control - Усовершенствованное оптимальное управление возбуждением) непрерывно оптимизирует ток возбуждения, чтобы двигатель работал с максимальным КПД. В результате экономится значительное количество энергии при малой нагрузке. Новоразработанная функция АОЕС обеспечивает большой пусковой момент



Полное использование свойств двигателя

и поддерживает оптимальный КПД двигателя во всем диапазоне частоты вращения.

Для этого не требуется специально настраивать какие-либо параметры (например, время разгона/торможения, повышение крутящего момента и т. п.).

## Расширенные возможности и интеллектуальные функции

### Распознавание механических неполадок

Функция распознавания нагрузки позволяет автоматически определять и сохранять 5 точек частоты вращения / крутящего момента нагрузки. Сравнение текущей характеристики "нагрузка-скорость" с сохраненными значениями позволяет точно выявлять отклонения и уже на раннем этапе принимать контрмеры для предотвращения ненужной сигнализации или отказов.

Высокоскоростной алгоритм способен точно распознавать такие механические неполадки как блокировка насоса, загрязнение крыльчатки или обрыв приводного ремня.

### Автонастройка асинхронных и синхронных двигателей

Чтобы обеспечить максимально возможный уровень мощности путем оптимального согласования двигателя с преобразователем частоты, в преобразователе FR-F800 заложены различные алгоритмы и режимы автонастройки.

### Чистка насосов и вентиляторов

Имеется возможность удалять посторонние предметы с крыльчаток вентиляторов и насосов путем многократного переключения направления вращения и останова двигателя. Это избавляет от необходимости дорогостоящего демонтажа системы.

Эта функция может также активироваться автоматически при распознавании перегрузки.

### Плавный перезапуск

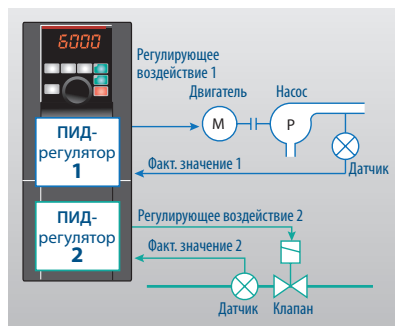
В случае кратковременного исчезновения сетевого напряжения имеется возможность перезапускать вращающийся по инерции двигатель с текущей частоты вращения. Высокоскоростная функция "Запуск при вращающейся нагрузке" позволяет плавно возобновлять работу даже при самых низких частотах вращения.

### Расширенное ПИД-регулирование

Встроенный ПИД-регулятор способен регулировать не только сам двигатель, но и какое-либо иное устройство.

При малом рассогласовании и низкой частоте вращения привод активирует функцию "SLEEP", снижающую потребление энергии. Как только рассогласование увеличивается, привод оперативно запускается.

- Один привод может регулировать несколько насосов
- Второй ПИД-регулятор



Множественное ПИД-регулирование (два контура регулирования)

- Непосредственный доступ к заданному значению ПИД на дисплее
- Автоматическая функция перемешивания для насосов
- Удержание выхода ПИД (включая мультинасос)
- Предварительная сигнализация для верхнего/нижнего предела ПИД
- Распознавание повреждения трубы / защита от работы всухую
- Цифровой выбор заданных значений ПИД
- Предотвращение гидравлического удара путем плавного заполнения трубы
- ПИД-функция предварительного заполнения
- Подъем для функции SLEEP
- Предотвращение гидравлического удара при останове
- Автонастройка ПИД-усиления

### Простое обращение

#### Простой ввод в эксплуатацию

С помощью наладочного программного обеспечения FR Configurator2 пользователь может с удобством настраивать преобразователь частоты непосредственно через интерфейс USB. Загрузка данных с флэш-карты и на флэш-карту USB упрощает одновременный ввод в эксплуатацию нескольких приводов.



Функция распознавания нагрузки

### Простота в пользовании

С помощью поворотного диска, встроенного в пульт, пользователь получает непосредственный доступ ко всем важным параметрам. Имеется выбор между моделями с пультом FR-LU08, оснащенным жидкокристаллическим дисплеем, расширенными функциями индикации и часами реального времени, и моделями с недорогим пультом FR-DU08, оснащенным 5-разрядным 12-сегментным индикатором.



С помощью пульта можно непосредственно настраивать заданные значения ПИД-регулирования. Значения удобно изменять вручную.

### Быстрое реагирование на ошибки

Помимо индикации общей длительности включенного состояния, в распоряжении пользователя имеются часы. Благодаря этому можно легко считывать время и дату срабатывания защитной функции. Дата и время сохраняются также в трассировочных данных, что облегчает диагностику неисправностей.

Если используются часы реального времени опционального пульта FR-LU08, то данные не

утрачиваются даже после выключения напряжения питания.

### Функция трассировки

Преобразователь частоты FR-F800 способен регистрировать 8 из 72 возможных величин.

Активация регистрации может происходить автоматически, что дает возможность исследовать ошибки, имевшие место лишь короткое время. Сообщения о таких ошибках могут снабжаться меткой реального времени.

### Функция контроллера

С помощью встроенной функции контроллера можно управлять отдельными компрессорными системами. Системы можно расширять интерфейсами "человек-машина" по принципу "plug and play".

### Технология с заделом на будущее

#### Полная обратная совместимость

Преобразователи частоты FR-F800 обладают полной обратной совместимостью с серией FR-F700. Параметры можно просто копировать с помощью среды программирования FR Configurator2.

#### Гарантировано высочайшее качество

Марка Mitsubishi Electric не случайно ассоциируется с высокой надежностью – мы применяем для своей аппаратуры только компоненты высочайшего качества. Благодаря многочисленным конструктивным усовершенствованиям и оригинальным разработкам, срок службы на расходные элементы преобразователя частоты, такие как вентилаторы и конденсаторы составляет более 10 лет.

FR-F800 / Преобразователи частоты

Технические данные

| Тип                | Ном. ток преобр. [А] |                 | Ном. мощность двиг. [кВт] |                 | ШхВхГ (мм)  |
|--------------------|----------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|-------------|
| 200-вольтный класс | SLD <sup>①</sup>     | LD <sup>①</sup> | SLD <sup>①</sup>          | LD <sup>①</sup> |             |
| FR-F820-00046      | 4.6                  | 4.2             | 0.75                      | 0.75            | 110x260x110 |
| FR-F820-00077      | 7.7                  | 7               | 1.5                       | 1.5             | 110x260x125 |
| FR-F820-00105      | 10.5                 | 9.6             | 2.2                       | 2.2             | 150x260x140 |
| FR-F820-00167      | 16.7                 | 15.2            | 3.7                       | 3.7             |             |
| FR-F820-00250      | 25                   | 23              | 5.5                       | 5.5             |             |
| FR-F820-00340      | 34                   | 31              | 7.5                       | 7.5             |             |
| FR-F820-00490      | 49                   | 45              | 11                        | 11              | 220x260x170 |
| FR-F820-00630      | 63                   | 58              | 15                        | 15              | 220x300x190 |
| FR-F820-00770      | 77                   | 70.5            | 18.5                      | 18.5            | 250x400x190 |
| FR-F820-00930      | 93                   | 85              | 22                        | 22              |             |
| FR-F820-01250      | 125                  | 114             | 30                        | 30              |             |
| FR-F820-01540      | 154                  | 140             | 37                        | 37              | 325x550x195 |
| FR-F820-01870      | 187                  | 170             | 45                        | 45              | 435x550x250 |
| FR-F820-02330      | 233                  | 212             | 55                        | 55              |             |
| FR-F820-03160      | 316                  | 288             | 75                        | 75              | 465x700x250 |
| FR-F820-03800      | 380                  | 346             | 90/110                    | 90              | 465x740x360 |
| FR-F820-04750      | 475                  | 432             | 132                       | 110             |             |

| Окружающие условия                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Технические данные |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Подключаемое напряжение           | FR-F820: 3-фазное, 200-240 VAC (-15%, +10%) при 50/60 Гц;<br>FR-F840: 3-фазное, 380-500 VAC (-15%, +10%) при 50/60 Гц;<br>FR-F842: 3-фазное, 380-500 VAC (-15%, +10%) при 50/60 Гц                                                                                                                                                         |                    |
| Температура окр. воздуха          | -10°C...+50°C (без образ. конденсата) (перегруз. спос. LD);<br>-10°C...+40°C (без образ. конденсата) (перегруз. спос. SLD)                                                                                                                                                                                                                 |                    |
| Допустимая отн. влажность воздуха | соотв. IEC 60721-3-3, класс 3C2,<br>макс. отн. влажн. 95% (без образ. конденсата)                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |
| Высота                            | макс. 1000 м над уровнем моря                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |
| Степень защиты                    | от IP20 до 22 кВт; начиная с 30 кВт: IP00                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    |
| Вибростойкость                    | макс. 0.6 G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                    |
| Соответствие стандартам           | EN50598-2, класс IE2, новая европейская директива об экологическом конструировании,<br>EN50598-2, класс IES2, комбинированная эффективность преобразователя частоты и двигателя IE3/IE4,<br>IEC60721-3-3, класс 3C2, класс охраны окружающей среды,<br>EN ISO 13849-1 PLd / кат.3 / EN 61508, EN61800-5-2 SIL2 для стандартов безопасности |                    |

① SLD = супер лёгкий режим (110 % в теч. 60 с, 120 % в теч. 3 с); LD = лёгкий режим (120 % в теч. 60 с, 150 % в теч. 3 с)  
② Преобразователи частоты типа FR-F842 должны эксплуатироваться с выпрямителем FR-CC2, который следует заказать отдельно.  
Более подробная информация имеется в каталоге преобразователей частоты.

| Тип                        | Ном. ток преобр. [А] |                 | Ном. мощность двиг. [кВт] |                 | ШхВхГ (мм)   |
|----------------------------|----------------------|-----------------|---------------------------|-----------------|--------------|
| 400-вольтный класс         | SLD <sup>①</sup>     | LD <sup>①</sup> | SLD <sup>①</sup>          | LD <sup>①</sup> |              |
| FR-F840-00023              | 2.3                  | 2.1             | 0.75                      | 0.75            | 150x260x140  |
| FR-F840-00038              | 3.8                  | 3.5             | 1.5                       | 1.5             |              |
| FR-F840-00052              | 5.2                  | 4.8             | 2.2                       | 2.2             |              |
| FR-F840-00083              | 8.3                  | 7.6             | 3.7                       | 3.7             |              |
| FR-F840-00126              | 12.6                 | 11.5            | 5.5                       | 5.5             | 220x260x170  |
| FR-F840-00170              | 17                   | 16              | 7.5                       | 7.5             |              |
| FR-F840-00250              | 25                   | 23              | 11                        | 11              | 220x300x190  |
| FR-F840-00310              | 31                   | 29              | 15                        | 15              |              |
| FR-F840-00380              | 38                   | 35              | 18.5                      | 18.5            | 250x400x190  |
| FR-F840-00470              | 47                   | 43              | 22                        | 22              |              |
| FR-F840-00620              | 62                   | 57              | 30                        | 30              | 325x550x195  |
| FR-F840-00770              | 77                   | 70              | 37                        | 37              | 435x550x250  |
| FR-F840-00930              | 93                   | 85              | 45                        | 45              |              |
| FR-F840-01160              | 116                  | 106             | 55                        | 55              | 465x620x300  |
| FR-F840-01800              | 180                  | 144             | 90                        | 75              |              |
| FR-F840-02160              | 216                  | 180             | 110                       | 90              | 465x740x360  |
| FR-F840-02600              | 260                  | 216             | 132                       | 110             |              |
| FR-F840-03250              | 325                  | 260             | 160                       | 132             | 498x1010x380 |
| FR-F840-03610              | 361                  | 325             | 185                       | 160             |              |
| FR-F840-04320              | 432                  | 361             | 220                       | 185             |              |
| FR-F840-04810              | 481                  | 432             | 250                       | 220             | 680x1010x380 |
| FR-F840-05470              | 547                  | 481             | 280                       | 250             |              |
| FR-F840-06100              | 610                  | 547             | 315                       | 280             | 790x1330x440 |
| FR-F840-06830              | 683                  | 610             | 355                       | 315             |              |
| FR-F842-07700 <sup>②</sup> | 770                  | 683             | 400                       | 355             | 995x1580x440 |
| FR-F842-08660 <sup>②</sup> | 866                  | 770             | 450                       | 400             |              |
| FR-F842-09620 <sup>②</sup> | 962                  | 866             | 500                       | 450             |              |
| FR-F842-10940 <sup>②</sup> | 1094                 | 962             | 560                       | 500             |              |
| FR-F842-12120 <sup>③</sup> | 1212                 | 1094            | 630                       | 560             |              |

Проверка версии



Арт. № 292579-A

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.