

# ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ FR-E800

Создаём  
производство будущего

Современные сетевые решения и  
функции безопасности в компактном  
корпусе

# E800



## Добавлены модели с функцией сетевой безопасности

**E800-SCE**

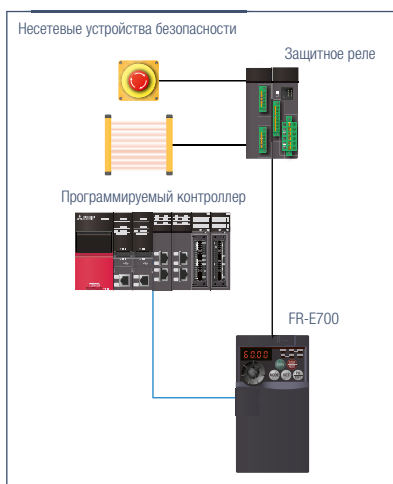
### ► Модель с сетевой безопасностью

Модели с функцией сетевой безопасности поддерживают протоколы безопасного обмена данными на базе Ethernet и сертифицированы на соответствие международным стандартам. Система контроля безопасности в существующей системе может быть легко улучшена с меньшими затратами.

| Модель         | Функция безопасной связи CC-Link IE TSN | PROFIsafe | Система безопасности CIP | FSoE (обеспечение безопасности по EtherCAT) |
|----------------|---|-----------|--------------------------|---|
| FR-E800-□SCEPA | ●                                       | -         | ●                        | -   |
| FR-E800-□SCEPB | ●                                       | ●         | -                        | -   |
| FR-E800-□SCEPC | -                                       | -         | -                        | ○   |

● : поддерживается

○ : скоро будет поддерживаться



\*1. Благодаря использованию ПЛК с функцией сетевой безопасности, функции защитного реле интегрированы в систему управления.



## Добавлены однофазные модели класса 200 В

**E800**

**E800-E**

**E800-SCE**

Добавлены модели с FR-E820S- 0008 по 0110.



## Умное производство с сетью CC-Link IE TSN

E800-E

E800-SCE

Поддерживаются различные сети Ethernet, например, открытая промышленная сеть следующего поколения CC-Link IE TSN.

### Мульти-протоколы

В серии FR-E800 доступны модели с интегрированной функцией поддержки основных глобальных промышленных сетей на базе Ethernet. Инверторы FR-E800 поддерживают множество открытых сетей без использования каких-либо опций, что позволяет использовать инверторы в существующей сети и обеспечивает совместимость с различными системами. Пользователи могут выбрать группу протоколов, подходящую для предполагаемой системы. Переключение между протоколами возможно только путем установки параметров. (Поддерживаемые протоколы различаются в зависимости от модели.)

| Модель       | CC-Link IE TSN (100 M6/c) <sup>1</sup> | CC-Link IE Field Network Basic | MODBUS <sup>®</sup> /TCP | PROFINET | EtherNet/IP | BACnet/IP | EtherCAT |
|--------------|--|--------------------------------|--------------------------|----------|-------------|-----------|----------|
| FR-E800-□EPA | ●                                      | ●                              | ●                        | —        | ●           | ●         | —        |
| FR-E800-□EPB | ●                                      | ●                              | ●                        | ●        | —           | —         | —        |
| FR-E800-□EPC | —                                      | —                              | —                        | —        | —           | —         | ○        |

<sup>1</sup>1. Опционально 1Гб/с (будет поддерживаться).

● : поддерживается

○ : скоро будет поддерживаться



## Безопасность и производительность

E800

E800-E

E800-SCE

### Функциональная безопасность

Преобразователь частоты соответствует категории функциональной безопасности (SIL) 2 или 3 согласно стандарту МЭК 61508 по функциональной безопасности. Это способствует снижению первоначальной стоимости по сертификации безопасности. Функции безопасности (IEC 61800-5-2) поддерживаются без использования внешних устройств, таких как энкодер. Для использования этих функций необходимо выполнить несколько условий. Это значительно сокращает время, необходимое для технического обслуживания и наладки, и позволяет отказаться от внешних устройств, например, используемых для контроля скорости.

Для установки параметров, относящихся к функциям мониторинга безопасности, используйте приложение FR Configurator 2.

| Категория функциональной безопасности (ISO 13849-1, IEC 61508) |  | SIL2, PLd, Кат.3   | SIL3, PLe, Кат.3 | SIL2, PLd, Кат.3 |
|--|--|--------------------|------------------|------------------|
|  |  | FR-E800, FR-E800-E | FR-E800-SCE      | FR-E700-SC       |
| STO  | Безопасное отключение момента, свободный выбег до останова | ●                  | ●                | ●                |
| SS1  | Безопасная остановка 1, останов с уменьшением скорости     | —                  | ●                | —                |
| SLS  | Безопасное ограничение скорости                            | —                  | ●                | —                |
| SBC  | Безопасное управление тормозом                             | —                  | ●                | —                |
| SSM  | Безопасный контроль скорости                               | —                  | ●                | —                |

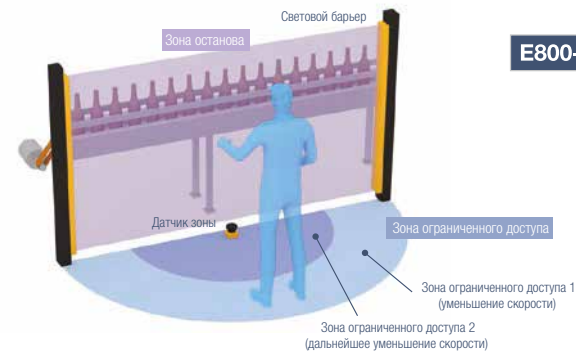
● : поддерживается — : не поддерживается

### Безопасное ограничение скорости (функция SLS)

Когда оператор во время работы системы входит в зону ограниченного доступа, система не прекращает работу, а продолжает работать на пониженной скорости. Скорость вращения двигателя рассчитывается без помощи энкодера. Это способствует сокращению количества проводов и экономии затрат.

Для использования этой функции необходимо выполнить несколько условий.

Подробная информация об условиях эксплуатации и оценке рисков приведена в «Руководстве по эксплуатации» (раздел «Функциональная безопасность»).



E800-SCE



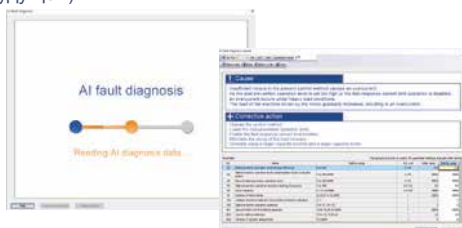
## Плановое и профилактическое обслуживание системы

E800

E800-E

E800-SCE

Встроенная в FR Configurator 2 технология ИИ помогает проанализировать и найти причину неисправности при отключении выходного напряжения инвертора. Диагностируемые неисправности: отключение вследствие превышения тока и отключение вследствие превышения напряжения (другие неисправности будут диагностироваться в будущем).



Первая в мире\*1 функция обнаружения агрессивных газов\*2 позволяет идентифицировать признаки повреждения ПЧ, вызванного сероводородом или другими агрессивными газами. Время простоя оборудования будет сокращено, т.к. данная функция уведомляет технический персонал о необходимости принять меры для изменения условий окружающей среды.



\* По состоянию на сентябрь 2019 года (согласно проведенному исследованию).



## Модельный ряд

**FR-E8** □ □ □ - □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

| Символ | Класс напряжения |
|--------|------------------|
| 2      | 200 В            |
| 4      | 400 В            |
| 6      | 575 В            |

| Символ | Конструкция, функциональные особенности |
|--------|---|
| 0      | Стандарт                                |

| Символ          | Описание   |
|-----------------|--|
| от 0.1K до 7.5K | Ном. мощность преобразователя частоты (ND) (кВт)         |
| от 0008 до 0330 | Номинальный ток преобразователя частоты (A) <sup>1</sup> |

| Символ | Защитное покрытие        |
|--------|--------------------------|
| (нет)  | Без покрытия             |
| -60    | С покрытием <sup>3</sup> |

| Символ | Параметры напряжения |
|--------|----------------------|
| (нет)  | Три фазы             |
| S      | Однофазный вход      |

Для получения подробной информации о линейке моделей обратитесь к торговому представителю в вашем регионе.

| Символ | Коммуникация/ функционал безопасности | Параметры мониторинга/протокола                 | Начальная установка |                      |
|--------|---------------------------------------|---|---------------------|----------------------|
|        |                                       |   | Ном. частота        | Логика управления    |
| -1     | RS-485 + SIL2/PLd                     | Импульс (клемма FM)                             | 60 Гц               | Отрицательная логика |
| -4     |                                       | Напряжение (клемма AM) <sup>1</sup>             | 50 Гц               | Логика источника     |
| -5     |                                       | Напряжение (клемма AM) <sup>1</sup>             | 60 Гц               | Отрицательная логика |
| EPA    | Ethernet + SIL2/PLd                   | Группа протоколов А <sup>2</sup>                | 60 Гц               | Отрицательная логика |
| EPB    |                                       | Группа протоколов В <sup>2</sup>                | 50 Гц               | Логика источника     |
| EPC    |                                       | Группа протоколов С <sup>2</sup> Будут выпущены | 50 Гц               | Логика источника     |
| SCEPA  | Ethernet + SIL3/PLe                   | Группа протоколов А <sup>2</sup>                | 60 Гц               | Логика источника     |
| SCEPB  |                                       | Группа протоколов В <sup>2</sup>                | 50 Гц               | Логика источника     |
| SCEPC  |                                       | Группа протоколов С <sup>2</sup> Будут выпущены | 50 Гц               | Логика источника     |

<sup>1</sup>1. Только модели с покрытием печатной платы (-60).

<sup>2</sup>2. Протоколы, которые можно выбрать, отличаются в зависимости от группы.

Группа протоколов А: CC-Link IE TSN, CC-Link IE Field Network Basic, MODBUS/TCP, EtherNet/IP и BACnet/IP.

Группа протоколов В: CC-Link IE TSN, CC-Link IE Field Network Basic, MODBUS/TCP и PROFINET.

Группа протоколов С: EtherCAT.

<sup>3</sup>3. В соответствии с IEC 60721-3-3 СС2.

|                    | 0.1K | 0.2K | 0.4K | 0.75K | 1.5K | 2.2K | 3.7K | 5.5K | 7.5K | 11K  | 15K  | 18.5K | 22K  |
|--------------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|
| Три фазы, 200 В    | 0008 | 0015 | 0030 | 0050  | 0080 | 0110 | 0175 | 0240 | 0330 | 0470 | 0600 | 0760  | 0900 |
| FR-E820-[(E)       | ●    | ●    | ●    | ●     | ●    | ●    | ●    | ●    | ●    | ○    | ○    | ○     | ○    |
| FR-E820-[S]CE      | ●    | ●    | ●    | ●     | ●    | ●    | ●    | ●    | ●    | ○    | ○    | ○     | ○    |
| Три фазы, 400 В    | -    | -    | 0.4K | 0.75K | 1.5K | 2.2K | 3.7K | 5.5K | 7.5K | 11K  | 15K  | 18.5K | 22K  |
| FR-E840-[(E)       | -    | -    | 0016 | 0026  | 0040 | 0060 | 0095 | 0120 | 0170 | 0230 | 0300 | 0380  | 0440 |
| FR-E840-[S]CE      | -    | -    | ●    | ●     | ●    | ●    | ●    | ●    | ●    | ○    | ○    | ○     | ○    |
| Три фазы, 575 В    | -    | -    | -    | 0.75K | 1.5K | 2.2K | 3.7K | 5.5K | 7.5K | -    | -    | -     | -    |
| FR-E860-[(E)       | -    | -    | -    | 0017  | 0027 | 0040 | 0061 | 0090 | 0120 | -    | -    | -     | -    |
| FR-E860-[S]CE      | -    | -    | -    | ●     | ●    | ●    | ●    | ●    | ●    | -    | -    | -     | -    |
| Одна фаза, 200 В   | 0.1K | 0.2K | 0.4K | 0.75K | 1.5K | 2.2K | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -    |
| FR-E820S-[(E/S)CE) | 0008 | 0015 | 0030 | 0050  | 0080 | 0110 | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -    |
| Одна фаза, 100 В   | 0.1K | 0.2K | 0.4K | 0.75K | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -    |
| FR-E810W-[(E/S)CE) | 0008 | 0015 | 0030 | 0050  | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -    | -     | -    |

■ выпущены в апреле 2020 г. ●:Выпущены ○:Будут выпущены -:- не применимо

MODBUS — зарегистрированный товарный знак компании SCHNEIDER ELECTRIC USA, INC.  
 EtherNet/IP — зарегистрированный товарный знак компании ODVA, Inc.  
 BACnet — зарегистрированный товарный знак Американского общества инженеров по отоплению, охлаждению и кондиционированию воздуха (ASHRAE).  
 PROFINET — зарегистрированный товарный знак ассоциации PROFINET & PROFINET International.  
 EtherCAT — зарегистрированный товарный знак компании Beckhoff Automation GmbH.

Ethernet — зарегистрированный товарный знак компании Fuji Xerox Corporation в Японии.  
 CC-Link IE TSN и CC-Link IE Field Network Basic — зарегистрированные товарные знаки ассоциации CC-Link Partner Association.  
 Другие названия компаний и изделий, приведенные в данном документе, — товарные знаки и зарегистрированные товарные знаки их соответствующих владельцев.

## Перечень опций

Установка в преобразователь частоты следующих дополнительных опций расширяет его функциональные возможности.

| Название   |   | Тип                                  | Преобразователь частоты, в который можно установить данную опцию |        |   | Примечания   |  |
|--|---|--------------------------------------|--|--------|---|--|--|
|  |   |                                      | E800   | E800-E | E800-SCE  |  |  |
| Подключаемого типа   | Векторное управление Управление ориентацией Управление сигналом отклика энкодера                        | Комплект FR-A8AP E                   | ○  | ○      | ○   | Подходит для всех моделей  |  |
|  | 16-разрядный цифровой вход  | Комплект FR-A8AX E                   | ●  | ●      | ●   |  |  |
|  | Цифровой выход Дополнительный аналоговый выход  | Комплект FR-A8AY E                   | ●  | ●      | ●   |  |  |
|  | Релейный выход  | Комплект FR-A8AR E                   | ●  | ●      | ●   |  |  |
|  | Связь CC-Link   | Комплект FR-A8NC E                   | ●  | ●      | ●   |  |  |
|  | Связь DeviceNet   | Комплект FR-A8ND E<br><b>НОВИНКА</b> | ●  | ●      | ●   | Подходит для всех моделей (выпущенных с мая 1020 г.)   |  |
| Связь PROFIBUS-DP  | Комплект FR-A8NP E<br><b>НОВИНКА</b>  | ●                                    | ●  | ●      |   |  |  |
| Автономного типа   | Панель управления с жидкокристаллическим дисплеем   | FR-LU08(-01)                         | ●  | -      | -   | Стандартные модели (выпущенные после мая 2020 г.)  |  |
|  | Блок параметров   | FR-PU07                              | ○  | -      | -   | Стандартные модели   |  |
|  | Блок параметров с комплектом батарей  | FR-PU07BB(-L)                        | ○  | -      | -   |  |  |
|  | Панель управления на поверхности шкафа  | FR-PA07                              | ●  | -      | -   |  |  |
|  | Соединительный кабель для панели управления   | FR-CB20[]                            | ●  | -      | -   |  |  |
|  | Кабель энкодера производства Mitsubishi Electric специального двигателя векторного управления (SF-V5RU) | FR-V7CBL[]                           | ○  | ○      | ○   | Подходит для всех моделей  |  |
|  | Кабель USB  | MR-J3USBCBL3M<br>Длина кабеля 3 м    | ●  | ●      | ●   |  |  |
|  | Приспособление для обеспечения совместимости  | FR-E7AT01/02/03                      | ●  | ●      | ●   | 3.7K и меньшей мощности<br>Модель опции отличается в зависимости от модели преобразователя частоты.    |  |
|  |   | FR-E8AT03                            | ●  | ●      | ●   | FR-E820-3.7K   |  |
|  |   | FR-E8AT04                            | ○  | ○      | ○   | FR-E820S-2.2K  |  |
|  | Рейка DIN   | От FR-UDA01 до 03                    | ○  | ○      | ○   | 3.7K и меньшей мощности<br>Модель опции отличается в зависимости от модели преобразователя частоты.    |  |
|  | Проходная панель  | C FR-E8CN01 по 06                    | ○  | ○      | ○   | Для моделей всех мощностей<br>Модель опции отличается в зависимости от модели преобразователя частоты. |  |
|  | Приспособление для обеспечения полностью закрытой конструкции (IP40)                                    | C FR-E8CV01 по 04                    | ○  | ○      | ○   |  |  |
|  | Дроссель пер. тока  | FR-HAL                               | ●  | ●      | ●   |  |  |
|  | Дроссель пост. тока   | FR-HEL                               | ●  | ●      | ●   |  |  |
|  | Фильтр подавления помех для обеспечения совместимости с требованиями Директивы по ЭМС                   | SF, FR-E5NF, FR-S5NFSA               | ●  | ●      | ●   |  |  |
|  | Приспособление для установки фильтра ЭМС, обеспечивающего ЭМС   | FR-A5AT03, FR-AAT02, FR-E5T(-02)     | ●  | ●      | ●   |  |  |
|  | Фильтр подавления радиопомех  | FR-BIF(H)                            | ●  | ●      | ●   |  |  |
|  | Фильтр подавления помех в сети питания  | FR-BSF01, FR-BLF                     | ●  | ●      | ●   |  |  |
|  | Комплект фильтров   | FR-BFP2                              | ●  | ●      | ●   |  | Для моделей 0.4K и большей мощности с трехфазным питанием.<br>Модель опции отличается в зависимости от модели преобразователя частоты. |
|  | Тормозной резистор  | Типа MRS, типа MYS                   | ●  | ●      | ●   |  | Для моделей 0.4K и большей мощности  |
|  | Тормозной резистор повышенной мощности  | FR-ABR                               | ●  | ●      | ●   |  |  |
|  | Блок торможения, блок резисторов, разрядный резистор  | Типа FR-BU2, FR-BR, GZG, GRZG        | ●  | ●      | ●   | Модель опции отличается в зависимости от модели преобразователя частоты.                               |  |
| Многофункциональный выпрямитель для регенерации Специальный отдельный дроссель Специальный дроссель коробчатого типа | FR-XC<br>FR-XCL/FR-XCG<br>FR-XCB  | ●                                    | ●  | ●      | Для моделей всех мощностей<br>Модель опции отличается в зависимости от модели преобразователя частоты.                |  |  |
|  | Выпрямитель с высоким коэффициентом мощности  | FR-HC2                               | ●  | ●      |   | -  |  |
| Фильтр для подавления бросков напряжения   | FR-ASF  | ●                                    | ●  | ●      | Для моделей 400 В всех мощностей<br>Модель опции отличается в зависимости от модели преобразователя частоты.          |  |  |
|  | FR-BMF  | ●                                    | ●  | ●      | Для моделей 400 В 5.5K и большей мощности<br>Модель опции отличается в зависимости от модели преобразователя частоты. |  |  |
| Прочее   | Генератор пилот-сигнала   | QVAH-10                              | ●  | ●      | ●   | Подходит для всех моделей  |  |
|  | Датчик девиации   | YVGC-500WNS                          | ●  | ●      | ●   |  |  |
|  | Аналоговый частотомер (64 x 60 мм)  | YM-206NRI 1 mA                       | ●  | -      | -   | Стандартные модели   |  |
|  | Калибровочный резистор  | RV24YN 10 kΩ                         | ●  | ●      | ●   | Подходит для всех моделей  |  |
|  | FR Configurator2 (Приложение для настройки преобразователя частоты)                                     | SW1 DND-FRC2                         | ●  | ●      | ●   |  |  |
| FR Configurator Mobile (мобильное приложение для настройки преобразователя частоты)                                  | -   | ○                                    | ○  | ○      |   |  |  |

●: поддерживается ○: будет поддерживаться в ближайшее время -: не поддерживается

## MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

ООО "МИТСУБИСИ ЭЛЕКТРИК (РУС)"  
АДРЕС ОФИСА: РОССИЯ, 115114, МОСКВА, УЛ. ЛЕТНИКОВСКАЯ Д. 2, СТР. 1  
ТЕЛЕФОН: + 7 (495) 721-20-70. E-MAIL: AUTOMATION@MER.MEE.COM WEB: RU3A.MITSUBISHIELECTRIC.COM