

**FEDERAL ELECTRIC: производитель  
низковольтного оборудования  
с 30-летней историей**



Эксклюзивным Дистрибьютором  
и сервисным Партнером FEDERAL ELECTRIC  
в России является ООО «Элснаб», г. Москва

[www.federal-electric.ru](http://www.federal-electric.ru)

Основанная в 1990 году, группа компаний Federal активно работает в сфере производства распределительных устройств низкого напряжения и средств автоматизации, расходомеров природного газа, а также в обрабатывающей и мраморной отраслях промышленности.

За короткое время компания Federal Elektrik стала одним из ведущих производителей распределительных устройств низкого напряжения в мире. В 2008 году компания Federal® была зарегистрирована как «Признанный бренд» во всем мире.

На ее объектах, расположенных на площади 30 000 м<sup>2</sup>, производится 4 000 видов продукции и 36 000 различных компонентов. Компания Federal Group экспортирует более 50% своей продукции в более чем 50 стран мира.



## ИСТОРИЧЕСКАЯ СПРАВКА

- 2020 г. Основана компания «Федерал Электрик Болгария», стартовало производство и экспорт.
- 2018 г. Основана компания «БИЛ-МАРТ» для обрабатывающей промышленности.
- 2018 г. Создан 910-й научно-исследовательский центр в Турции.
- 2017 г. Создана академия Federal для младших сотрудников.
- 2016 г. Реализовано 4000 типов изделий в диапазоне низкого напряжения.
- 2015 г. Дистрибьюторская сеть распространилась на 50 стран.
- 2014 г. Открыто Стамбульское внешнеторговое представительство.
- 2011 г. Реализация изделий в диапазоне низкого напряжения достигла 3250 типов.
- 2010 г. Создана Лаборатория типовых испытаний счетчиков газа.
- 2008 г. После разработки в компании началось серийное производство счетчиков природного газа типа G4.
- 2008 г. Компания принята как «Признанный бренд» во всем мире.
- 2007 г. Численность работников в группе достигла 1100 человек.
- 2006 г. Группа НИОКР компании Federal завершила разработку ассортимента продукции низкого напряжения.
- 2005 г. Компания Federal Group инвестировала средства в заводы по производству силовых разъемов, электронных балластов, автомобилей и украшений.
- 2004 г. Завод «Федерал Электрик Египет» начал производство в Египте.
- 2002 г. Открыт офис продаж в Стамбуле для внутреннего рынка.
- 1999 г. Компания Federal Elektrik открыла новый завод площадью 25 000 м<sup>2</sup>.
- 1999 г. Создана Международная лаборатория испытаний низковольтного оборудования.
- 1998 г. Иницированы инвестиции в мраморный завод и карьер.
- 1998 г. Начато использование системы моделирования трехмерных объектов Unigraphics 3D при проектировании изделий и производстве пресс-форм.
- 1996 г. Выпущено на рынок программное обеспечение FEDERAL ERP.
- 1996 г. Начали использовать личностные тесты для подбора подходящего персонала.
- 1995 г. Запущена дистрибьюторская сеть на международном рынке.
- 1994 г. Компания Federal Elektrik стала 70-й организацией, получившей сертификат качества ISO9000 в Турции.
- 1994 г. Компания Federal Elektrik получила награду качества в Бельгии за лучшие методы контроля качества.
- 1992 г. Началось массовое производство.
- 1990 г. Изготовлен первый компактный автоматический выключатель в Турции.
- 1990 г. Создание инвестиционно-торговой компании Federal Elektrik.



# СОДЕРЖАНИЕ

АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ  
В ЛИТОМ КОРПУСЕ

СТРАНИЦА 04



АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ  
КОРПУСЕ (ЭЛЕКТРОННЫЕ)

СТРАНИЦА 06



АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮ-  
ЧАТЕЛИ С ЗАЩИТОЙ  
ОТ ТОКОВ УТЕЧКИ

СТРАНИЦА 08



РЕЛЕ ЗАЩИТЫ  
ОТ ТОКОВ УТЕЧКИ

СТРАНИЦА 09



ВОЗДУШНЫЕ  
АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

СТРАНИЦА 12



СИСТЕМЫ  
АВТОМАТИЧЕСКОГО  
ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ

СТРАНИЦА 16



МОДУЛЬНЫЕ  
АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

СТРАНИЦА 18



УСТРОЙСТВА ЗАЩИТНОГО  
ОТКЛЮЧЕНИЯ

СТРАНИЦА 19



ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С ВСТРОЕННОЙ  
ЗАЩИТОЙ ОТ СВЕРХТОКОВ (РСВО)

СТРАНИЦА 19



МОДУЛЬНЫЕ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ  
НАГРУЗКИ

СТРАНИЦА 20



МОДУЛЬНЫЕ  
КОНТАКТОРЫ

СТРАНИЦА 20



ИМПУЛЬСНЫЕ  
РЕЛЕ

СТРАНИЦА 20



УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ  
ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

СТРАНИЦА 21



КОНТАКТОРЫ

СТРАНИЦА 22



КОНТАКТОРЫ  
КОНДЕНСАТОРОВ

СТРАНИЦА 24



СИЛОВЫЕ  
КОНТАКТОРЫ

СТРАНИЦА 25



РЕЛЕ  
ПЕРЕГРУЗКИ

СТРАНИЦА 25



АВТОМАТЫ ЗАЩИТЫ  
ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

СТРАНИЦА 26



ФИЛЬТРЫ ПОДАВЛЕНИЯ  
ГАРМОНИК И ШУНТИ-  
РУЮЩИЕ РЕАКТОРЫ

СТРАНИЦА 26



СИЛОВЫЕ  
КОНДЕНСАТОРЫ

СТРАНИЦА 27



РЕЛЕ РЕГУЛИРОВАНИЯ  
РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

СТРАНИЦА 28



АНАЛОГОВЫЕ/ЦИФРОВЫЕ  
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ  
ПРИБОРЫ

СТРАНИЦА 29



КУЛАЧКОВЫЕ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

СТРАНИЦА 29



ТРАНСФОРМАТОРЫ  
ТОКА

СТРАНИЦА 30



ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ  
ПРЕДОХРАНИТЕЛИ  
И ДЕРЖАТЕЛИ

СТРАНИЦА 31



ПРЕДОХРАНИТЕЛИ  
КЛАССА J  
И ДЕРЖАТЕЛИ

СТРАНИЦА 31



ПРЕДОХРАНИТЕЛИ  
NH И ОСНОВАНИЯ

СТРАНИЦА 32



ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ  
РАЗЪЕДИНИТЕЛИ  
(ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ)

СТРАНИЦА 34



ПЛАНОЧНЫЕ ПРЕДОХРАНИ-  
ТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕДИНИТЕЛИ  
(ВЕРТИКАЛЬНЫЕ)

СТРАНИЦА 36



ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ  
РЕЙКА

СТРАНИЦА 38



АВТОМАТИЧЕСКИЙ  
ВВОД РЕЗЕРВА

СТРАНИЦА 40



ВЫКЛЮЧАТЕЛИ  
НАГРУЗКИ

СТРАНИЦА 41



РЕЛЕ

СТРАНИЦА 46



## АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ

(IEC / EN 60947-6-2)

## С ТЕРМОМАГНИТНЫМИ РАСЦЕПИТЕЛЯМИ

| 1-2-3 ПОЛЮСА   |   |                                       |  |                             |   |                             |  |    |   |                              |   |                              |   |                              |   |                              |   |                              |                     |
|--|---|---------------------------------------|--|-----------------------------|---|-----------------------------|--|----|---|------------------------------|---|------------------------------|---|------------------------------|---|------------------------------|---|------------------------------|---------------------|
| ТИП  |   |                                       | F01  |                             | F02   |                             | F11  |    | F12   |                              | F21   |                              | F31   |                              | F32   |                              | F33   |                              |                     |
| Номинальный ток, I <sub>n</sub>  |   |                                       | A  |                             | 16-225  |                             | 16-160   |    | 16-160  |                              | 16-160  |                              | 16-250  |                              | 16-250  |                              | 16-250  |                              |                     |
| Число полюсов <sup>(7)</sup>   |   |                                       | 1  |                             | 2 / 3   |                             | 2 / 3  |    | 2 / 3   |                              | 2 / 3   |                              | 2 / 3   |                              | 2 / 3   |                              | 2 / 3   |                              |                     |
| Номинальное напряжение изоляции, U <sub>i</sub> , (50-60 Гц)                               |   |                                       | B  |                             | 1000  |                             | 1000   |    | 1000  |                              | 1000  |                              | 1000  |                              | 1000  |                              | 1000  |                              |                     |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>имп</sub>                          |   |                                       | кВ   |                             | 8   |                             | 8  |    | 8   |                              | 8   |                              | 8   |                              | 8   |                              | 8   |                              |                     |
| Испытательное напряжение – AC, 50-60 Гц (1 минута)   |   |                                       | B  |                             | 3000  |                             | 3000   |    | 3000  |                              | 3000  |                              | 3000  |                              | 3000  |                              | 3000  |                              |                     |
| Номинальная предельная отключающая способность, (I <sub>cu</sub> ) <sup>(1)</sup>          | 50-60 Гц  | 220/240 В                             | кА   | 35                          | 65  | 21                          | 35   | 50 | 65  | 85                           | 100   |                              |   |                              |   |                              |   |                              |                     |
|  | 50-60 Гц  | 380/415 В                             | кА   | 12                          | 14  | 15                          | 25   | 25 | 36  | 50                           | 70  |                              |   |                              |   |                              |   |                              |                     |
|  | 50-60 Гц  | 440 В                                 | кА   | –                           | –   | 12                          | 20   | 20 | 25  | 32                           | 40  |                              |   |                              |   |                              |   |                              |                     |
|  | 50-60 Гц  | 500 В                                 | кА   | –                           | –   | 7                           | 12   | 12 | 18  | 22                           | 25  |                              |   |                              |   |                              |   |                              |                     |
|  | 50-60 Гц  | 690 В                                 | кА   | –                           | –   | 5                           | 8  | 8  | 12  | 13                           | 14  |                              |   |                              |   |                              |   |                              |                     |
|  | DC (2-полюса последовательно) <sup>(5)</sup> 250 В  |                                       | кА   | –                           | –   | 8                           | 15   | 15 | 20  | 20                           | 20  |                              |   |                              |   |                              |   |                              |                     |
|  | DC (3-полюса, последовательно) <sup>(5)</sup> 500 В |                                       | кА   | –                           | –   | 8                           | 15   | 15 | 20  | 20                           | 20  |                              |   |                              |   |                              |   |                              |                     |
| Номинальная отключающая способность при коротком замыкании, I <sub>cs</sub> <sup>(2)</sup> |   |                                       | 100% I <sub>cu</sub>   |                             | 100% I <sub>cu</sub>  |                             | 100% I <sub>cu</sub>   |    | 100% I <sub>cu</sub>  |                              | 100% I <sub>cu</sub>  |                              | 100% I <sub>cu</sub>  |                              | 100% I <sub>cu</sub>  |                              | 100% I <sub>cu</sub>  |                              |                     |
| Категория (IEC / EN 60947-2)   |   |                                       | A  |                             | A   |                             | A  |    | A   |                              | A   |                              | A   |                              | A   |                              | A   |                              |                     |
| Механизм отключения и характеристики защиты  | Термомагнитный                                      | Термический фиксированный             | I <sub>n</sub>   |                             | □   |                             | □  |    | □   |                              | □   |                              | □   |                              | □   |                              | □   |                              |                     |
|  |   | Термический регулируемый              | –  |                             | 16-80 A: (0,8-1)I <sub>n</sub><br>100-160 A: (0,7-1)I <sub>n</sub>                        |                             | (0,7-1)I <sub>n</sub>  |    | 16-225 A: (0,7-1)I <sub>n</sub><br>250 A: (0,6-1)I <sub>n</sub>                                 |                              | 16-100 A: 10I <sub>n</sub><br>125-250 A: 8I <sub>n</sub><br>125-250 A: 10I <sub>n</sub> <sup>(3)</sup><br>160-250 A: 3I <sub>n</sub> <sup>(4)</sup> |                              | □80-250 A: (5-10)I <sub>n</sub><br>□160-250 A: (3-6)I <sub>n</sub>                              |                              | □80-250 A: (5-10)I <sub>n</sub><br>□160-250 A: (3-6)I <sub>n</sub>                              |                              | □80-250 A: (5-10)I <sub>n</sub><br>□160-250 A: (3-6)I <sub>n</sub>                              |                              |                     |
|  |   | Магнитный фиксированный               | 16-30 A: 300 A<br>32-100 A: 10I <sub>n</sub><br>125-250 A: 8I <sub>n</sub> |                             | 16-50 A: 600 A<br>63-160 A: 8I <sub>n</sub><br>□63-160 A: 10I <sub>n</sub> <sup>(3)</sup> |                             | 16-20 A: 200 A<br>25-160 A: 8I <sub>n</sub><br>□25-160 A: 10I <sub>n</sub> <sup>(3)</sup><br>□40-160 A: 3I <sub>n</sub> <sup>(4)</sup> |    | 16-100 A: 50 мм <sup>2</sup><br>125-160 A: 70 мм <sup>2</sup>                                   |                              | 16-100 A: 50 мм <sup>2</sup><br>125-160 A: 70 мм <sup>2</sup>   |                              | 16-100 A: 50 мм <sup>2</sup><br>125-160 A: 70 мм <sup>2</sup><br>200-250 A: 120 мм <sup>2</sup> |                              | 16-100 A: 50 мм <sup>2</sup><br>125-160 A: 70 мм <sup>2</sup><br>200-250 A: 120 мм <sup>2</sup> |                              | 16-100 A: 50 мм <sup>2</sup><br>125-160 A: 70 мм <sup>2</sup><br>200-250 A: 120 мм <sup>2</sup> |                              |                     |
|  |   | Магнитный регулируемый                | –  |                             | –   |                             | –  |    | –   |                              | –   |                              | –   |                              | –   |                              | –   |                              | –                   |
| Ограничение тока   |   |                                       | E  |                             | E   |                             | E  |    | E   |                              | E   |                              | E   |                              | E   |                              | E   |                              |                     |
| Срок службы механической части   |   |                                       | Раб. цикл  |                             | 15000   |                             | 15000  |    | 15000   |                              | 15000   |                              | 15000   |                              | 15000   |                              | 15000   |                              |                     |
| Срок службы электрической части (380 В/415 В)  |   |                                       | Раб. цикл  |                             | 3000  |                             | 5000   |    | 3000  |                              | 3000  |                              | 3000  |                              | 3000  |                              | 3000  |                              |                     |
| Вес  |   |                                       | кг   |                             | 0,85  |                             | 1  |    | 1,7   |                              | 2,3   |                              | 2,3   |                              | 2,3   |                              | 2,3   |                              |                     |
| Размер соединительной клеммы   | Клемма рамочного типа                               |                                       | 95 мм <sup>2</sup>   |                             | 16-100 A: 50 мм <sup>2</sup><br>125-160 A: 70 мм <sup>2</sup>                             |                             | 16-100 A: 50 мм <sup>2</sup><br>125-160 A: 70 мм <sup>2</sup>  |    | 16-100 A: 50 мм <sup>2</sup><br>125-160 A: 70 мм <sup>2</sup><br>200-250 A: 120 мм <sup>2</sup> |                              | 16-100 A: 50 мм <sup>2</sup><br>125-160 A: 70 мм <sup>2</sup><br>200-250 A: 120 мм <sup>2</sup>   |                              | 16-100 A: 50 мм <sup>2</sup><br>125-160 A: 70 мм <sup>2</sup><br>200-250 A: 120 мм <sup>2</sup> |                              | 16-100 A: 50 мм <sup>2</sup><br>125-160 A: 70 мм <sup>2</sup><br>200-250 A: 120 мм <sup>2</sup> |                              | 16-100 A: 50 мм <sup>2</sup><br>125-160 A: 70 мм <sup>2</sup><br>200-250 A: 120 мм <sup>2</sup> |                              |                     |
|  |   | Клемма для шин / кабельный наконечник | Кабельный наконечник (Стандартный/узкий)                                   | □50/70 мм <sup>2</sup> (M8) |   | □50/70 мм <sup>2</sup> (M5) |  | –  |   | □95/120 мм <sup>2</sup> (M8) |   | □95/120 мм <sup>2</sup> (M8) |   | □95/120 мм <sup>2</sup> (M8) |   | □95/120 мм <sup>2</sup> (M8) |   | □95/120 мм <sup>2</sup> (M8) |                     |
|  |   |                                       | Ширина шины  | □18 мм                      |   | □20 мм                      |  | –  |   | □24 мм                       |   | □24 мм                       |   | □24 мм                       |   | □24 мм                       |   | □24 мм                       |                     |
|  |   |                                       | Клемма рамочного типа на удлинительной шине                                |                             | 120 мм <sup>2</sup>   |                             | 120 мм <sup>2</sup>  |    | 120 мм <sup>2</sup>   |                              | 120 мм <sup>2</sup>   |                              | 185 мм <sup>2</sup>   |                              | 185 мм <sup>2</sup>   |                              | 185 мм <sup>2</sup>   |                              | 185 мм <sup>2</sup> |
| Мин. Макс. Момент затяжки  |   |                                       | 7-10 Нм  |                             | 4-6 Нм  |                             | 4-6 Нм   |    | 4-6 Нм  |                              | 16-160 A: 4-6 Нм<br>200-250 A: 7-10 Нм  |                              | 16-160 A: 4-6 Нм<br>200-250 A: 7-10 Нм  |                              | 16-160 A: 4-6 Нм<br>200-250 A: 7-10 Нм  |                              | 16-160 A: 4-6 Нм<br>200-250 A: 7-10 Нм  |                              |                     |
| Расцепитель минимального напряжения  |   |                                       | –  |                             | □   |                             | □  |    | □   |                              | □   |                              | □   |                              | □   |                              | □   |                              |                     |
| Независимый расцепитель  |   |                                       | –  |                             | □   |                             | □  |    | □   |                              | □   |                              | □   |                              | □   |                              | □   |                              |                     |
| Блок вспомогательных контактов   |   |                                       | –  |                             | □   |                             | □  |    | □   |                              | □   |                              | □   |                              | □   |                              | □   |                              |                     |
| Моторный привод  |   |                                       | –  |                             | □   |                             | □  |    | □   |                              | □   |                              | □   |                              | □   |                              | □   |                              |                     |
| Выносная поворотная рукоятка   |   |                                       | –  |                             | –   |                             | –  |    | –   |                              | –   |                              | –   |                              | –   |                              | –   |                              |                     |
| Механизм блокировки с ключом   |   |                                       | –  |                             | □   |                             | □  |    | □   |                              | □   |                              | □   |                              | □   |                              | □   |                              |                     |
| Удлинительная шина   |   |                                       | □  |                             | □   |                             | □  |    | □   |                              | □   |                              | □   |                              | □   |                              | □   |                              |                     |
| Крышка клеммной коробки  |   |                                       | –  |                             | □   |                             | □  |    | □   |                              | □   |                              | □   |                              | □   |                              | □   |                              |                     |
| Контакт аварийного отключения  |   |                                       | –  |                             | □   |                             | □  |    | □   |                              | □   |                              | □   |                              | □   |                              | □   |                              |                     |
| Реверсивный (механический) замок   |   |                                       | –  |                             | –   |                             | –  |    | –   |                              | –   |                              | –   |                              | –   |                              | –   |                              |                     |
| Межфазный изоляционный барьер  |   |                                       | –  |                             | ■   |                             | ■  |    | ■   |                              | ■   |                              | ■   |                              | ■   |                              | ■   |                              |                     |
| Выносная рукоятка  |   |                                       | –  |                             | –   |                             | –  |    | –   |                              | –   |                              | –   |                              | –   |                              | –   |                              |                     |
| Размеры  |   | a, мм                                 | 40   |                             | 90  |                             | 90   |    | 90  |                              | 105   |                              | 105   |                              | 105   |                              | 105   |                              |                     |
|  |   | b, мм                                 | 169  |                             | 130   |                             | 156  |    | 156   |                              | 165   |                              | 165   |                              | 165   |                              | 165   |                              |                     |
|  |   | c, мм                                 | 90   |                             | 71  |                             | 66   |    | 66  |                              | 91  |                              | 91  |                              | 91  |                              | 91  |                              |                     |
|  |   | d, мм                                 | 109  |                             | 92  |                             | 93   |    | 93  |                              | 116   |                              | 116   |                              | 116   |                              | 116   |                              |                     |

■ : Стандартная комплектация □ : По запросу

 (1) I<sub>cu</sub>: Тест O-t-CO (O: размыкание, t: продолжительность ожидания, CO: замыкание-размыкание)

 (2) I<sub>cs</sub>: Тест O-t-CO-t-CO (O: размыкание, t: продолжительность ожидания, CO: замыкание-размыкание)

(3) Тип защиты цепи электродвигателя (по запросу)

(4) Тип защиты цепи генератора (по запросу)

(5) Когда два и три полюса автоматического выключателя соединены последовательно.





(6) Для 300 А и 400 А: 121,5 мм

(7) 2-полюсный выключатель имеет те же размеры, что и 3-полюсный выключатель, но средний полюс удален.

(8) MCCB серии F53 производятся до 315 А.

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ  
С ТЕРМОМАГНИТНЫМИ РАСЦЕПИТЕЛЯМИ**

(IEC / EN 60947-6-2)

|    |                      |                      |  |                      |  |                      |  |                     |
|---|----------------------|----------------------|---|----------------------|--|----------------------|---|---------------------|
| F51   | F52                  | F53                  | F61   | F62                  | F71  | F72                  | F82   | F83                 |
| 125-400 <sup>(8)</sup>  |                      |                      | 125-500   |                      | 300-800  |                      | 300-800   |                     |
| 2 / 3   |                      |                      | 2 / 3   |                      | 2 / 3  |                      | 2 / 3   |                     |
| 1000  |                      |                      | 1000  |                      | 1000   |                      | 1000  |                     |
| 8   |                      |                      | 8   |                      | 8  |                      | 8   |                     |
| 3000  |                      |                      | 3000  |                      | 3000   |                      | 3000  |                     |
| 65  | 85                   | 100                  | 52  | 70                   | 52   | 70                   | 75  | 100                 |
| 36  | 50                   | 70                   | 36  | 50                   | 36   | 50                   | 50  | 70                  |
| 25  | 35                   | 50                   | 30  | 40                   | 30   | 40                   | 40  | 50                  |
| 20  | 25                   | 40                   | 25  | 35                   | 25   | 35                   | 30  | 42                  |
| 14  | 16                   | 18                   | 20  | 25                   | 20   | 25                   | 20  | 25                  |
| 20  | 20                   | 20                   | 20  | 20                   | 20   | 20                   | 20  | 20                  |
| 20  | 20                   | 20                   | 20  | 20                   | 20   | 20                   | 20  | 20                  |
| 100% I <sub>cu</sub>  | 100% I <sub>cu</sub> | 100% I <sub>cu</sub> | 100% I <sub>cu</sub>  | 100% I <sub>cu</sub> | 100% I <sub>cu</sub>   | 100% I <sub>cu</sub> | 100% I <sub>cu</sub>  | 75% I <sub>cu</sub> |
| A   |                      |                      | A   |                      | A  |                      | A   |                     |
| <input type="checkbox"/>  |                      |                      | <input type="checkbox"/>  |                      | <input type="checkbox"/>   |                      | <input type="checkbox"/>  |                     |
| (0,7-1)I <sub>n</sub>   |                      |                      | (0,7-1)I <sub>n</sub>   |                      | (0,7-1)I <sub>n</sub>  |                      | 300-630 A: (0,7-1)I <sub>n</sub><br>800 A: (0,6-1)I <sub>n</sub>                    |                     |
| <input type="checkbox"/>  |                      |                      | <input type="checkbox"/>  |                      | <input type="checkbox"/>   |                      | <input type="checkbox"/>  |                     |
| 125: (6-12)I <sub>n</sub><br>160-320 A: (5-10)I <sub>n</sub><br>350-400 A: (4-8)I <sub>n</sub><br><input type="checkbox"/> 320-400 A: (5-10)I <sub>n</sub> <sup>(3)</sup><br><input type="checkbox"/> 250-400 A: (3-6)I <sub>n</sub> <sup>(4)</sup> |                      |                      | (5-10)I <sub>n</sub>  |                      | (5-10)I <sub>n</sub>   |                      | 300-630 A: (5-8)I <sub>n</sub><br>800 A: (4-6)I <sub>n</sub>                        |                     |
| E   |                      |                      | E   |                      | -  |                      | E   |                     |
| 15000   |                      |                      | 15000   |                      | 15000  |                      | 15000   |                     |
| 3000  |                      |                      | 3000  |                      | 3000   |                      | 3000  |                     |
| 4,7   |                      |                      | 5,5   |                      | 8  |                      | 10  |                     |
| <input type="checkbox"/> 250 A: 120 мм <sup>2</sup>   |                      |                      | <input type="checkbox"/> 240 мм <sup>2</sup>                                      |                      | -  |                      | -   |                     |
| 125-250 A: 95/120 мм <sup>2</sup> (M8)<br>300-400 A: 240 мм <sup>2</sup> (M12)  |                      |                      | 2x(120/150) мм <sup>2</sup> (M10)   |                      | 2x240 мм <sup>2</sup> (M10)  |                      | 2x240 мм <sup>2</sup> (M10)   |                     |
| 125-250 A: 24 мм<br>300-400 A: 40 мм  |                      |                      | 30 мм   |                      | 50 мм  |                      | 50 мм   |                     |
| 300 мм <sup>2</sup>   |                      |                      | 300 мм <sup>2</sup>   |                      | -  |                      | -   |                     |
| 19-25 Hm  |                      |                      | 19-25 Hm  |                      | 30-40 Hm   |                      | 30-40 Hm  |                     |
| <input type="checkbox"/>  |                      |                      | <input type="checkbox"/>  |                      | <input type="checkbox"/>   |                      | <input type="checkbox"/>  |                     |
| <input type="checkbox"/>  |                      |                      | <input type="checkbox"/>  |                      | <input type="checkbox"/>   |                      | <input type="checkbox"/>  |                     |
| <input type="checkbox"/>  |                      |                      | <input type="checkbox"/>  |                      | <input type="checkbox"/>   |                      | <input type="checkbox"/>  |                     |
| -   |                      |                      | <input type="checkbox"/>  |                      | <input type="checkbox"/>   |                      | <input type="checkbox"/>  |                     |
| <input type="checkbox"/>  |                      |                      | <input type="checkbox"/>  |                      | <input type="checkbox"/>   |                      | <input type="checkbox"/>  |                     |
| <input type="checkbox"/>  |                      |                      | <input type="checkbox"/>  |                      | <input type="checkbox"/>   |                      | <input type="checkbox"/>  |                     |
| <input type="checkbox"/>  |                      |                      | <input type="checkbox"/>  |                      | <input type="checkbox"/>   |                      | <input type="checkbox"/>  |                     |
| <input type="checkbox"/>  |                      |                      | <input type="checkbox"/>  |                      | <input type="checkbox"/>   |                      | <input type="checkbox"/>  |                     |
| -   |                      |                      | -   |                      | <input type="checkbox"/>   |                      | <input type="checkbox"/>  |                     |
| ■   |                      |                      | ■   |                      | ■  |                      | ■   |                     |
| -   |                      |                      | -   |                      | ■  |                      | ■   |                     |
| 105 <sup>(6)</sup>  |                      |                      | 140   |                      | 210  |                      | 210   |                     |
| 255   |                      |                      | 257   |                      | 270  |                      | 280   |                     |
| 105   |                      |                      | 103   |                      | 111  |                      | 111   |                     |
| 145   |                      |                      | 140   |                      | 159  |                      | 162   |                     |

## АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ

(IEC / EN 60947-6-2)

## С ЭЛЕКТРОННЫМИ РАСЦЕПИТЕЛЯМИ

| 2-3 ПОЛЮСА  |  |  |   |      |  |      |   |      |   |       |   |       |   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
|---|--|--|---|------|--|------|---|------|---|-------|---|-------|---|-----|---|--|----------------------|--|---------------------|--|--|--|
|   |  |  | F61E  | F62E | F82E                                     | F83E | F91E  | F92E | F101E   | F102E | F111E   | F112E |   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Номинальный ток, I <sub>n</sub>   |  |  | A   |      | 160 – 500                                |      | 300 – 800   |      | 800 – 1250  |       | 1000 – 1600   |       | 1250 – 2500   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Число полюсов <sup>(3)</sup>  |  |  | 2 / 3                                       |      | 2 / 3                                    |      | 2 / 3   |      | 2 / 3   |       | 2 / 3   |       | 2 / 3   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Номинальное напряжение изоляции, U <sub>i</sub> (50-60 Гц)  |  |  | B   |      | 1000                                     |      | 1000  |      | 1000  |       | 1000  |       | 1000  |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>имп</sub>   |  |  | кВ  |      | 8  |      | 8   |      | 8   |       | 8   |       | 8   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Испытательное напряжение – АС, 50-60 Гц (1 минута)  |  |  | B   |      | 3000                                     |      | 3000  |      | 3000  |       | 3000  |       | 3000  |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Номинальная предельная отключающая способность<br>Разрыв цепи<br>Мощность (I <sub>cu</sub> ) <sup>(1)</sup> |  |  | 50-60 Гц 220/240 В кА                       |      | 52                                       | 70   | 75  | 100  | 80  | 100   | 80  | 100   | 85  | 125 |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
|   |  |  | 50-60 Гц 380/415 В кА                       |      | 36                                       | 50   | 50  | 70   | 50  | 70    | 50  | 70    | 50  | 70  |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
|   |  |  | 50-60 Гц 440 В кА                           |      | 30                                       | 40   | 40  | 50   | 35  | 50    | 40  | 50    | 35  | 50  |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
|   |  |  | 50-60 Гц 500 В кА                           |      | 25                                       | 35   | 30  | 42   | 25  | 35    | 25  | 35    | 30  | 42  |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Номинальная отключающая способность при коротком замыкании, I <sub>cs</sub> <sup>(2)</sup>                  |  |  | 100% I <sub>cu</sub>                        |      | 100% I <sub>cu</sub>                     |      | 100% I <sub>cu</sub>  |      | 100% I <sub>cu</sub>  |       | 100% I <sub>cu</sub>  |       | 100% I <sub>cu</sub>  |     | 100% I <sub>cu</sub>  |  | 100% I <sub>cu</sub> |  | 75% I <sub>cu</sub> |  |  |  |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток – I <sub>cw</sub> – 380/415 В                                  |  |  | 12I <sub>n</sub>                            |      | 12I <sub>n</sub>                         |      | 12I <sub>n</sub>  |      | 12I <sub>n</sub>  |       | 12I <sub>n</sub>  |       | 12I <sub>n</sub>  |     | 12I <sub>n</sub>  |  | 12I <sub>n</sub>     |  | 12I <sub>n</sub>    |  |  |  |
| Категория (IEC / EN 60947-2)  |  |  | A/B   |      | A/B                                      |      | A/B   |      | A/B   |       | A/B   |       | A/B   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Механизм отключения и характеристики защиты   |  |  | Электроника                                 |      | Длительная задержка                      |      | I1: (0,4-1)I <sub>n</sub><br>t1: 4 с (6I1)<br>□t1: 0,5-20 с (6I1) |      | I1: (0,4-1)I <sub>n</sub><br>t1: 4 с (6I1)<br>□t1: 0,5-20 с (6I1) |       | I1: (0,4-1)I <sub>n</sub><br>t1: 4 с (6I1)<br>□t1: 0,5-20 с (6I1) |       | I1: (0,4-1)I <sub>n</sub><br>t1: 4 с (6I1)<br>□t1: 0,5-20 с (6I1) |     | I1: (0,4-1)I <sub>n</sub><br>t1: 4 с (6I1)<br>□t1: 0,5-20 с (6I1) |  |                      |  |                     |  |  |  |
|   |  |  |   |      | Кратковременная задержка                 |      | □I2= (2-10)I1<br>□t2= 0,05-0,3 с                                  |      | □I2= (2-10)I1<br>□t2= 0,05-0,3 с                                  |       | □I2= (2-10)I1<br>□t2= 0,05-0,3 с                                  |       | □I2= (2-10)I1<br>□t2= 0,05-0,3 с                                  |     | □I2= (2-10)I1<br>□t2= 0,05-0,3 с                                  |  |                      |  |                     |  |  |  |
|   |  |  |   |      | Мгновенного действия                     |      | I3= (2-10)I1  |      | I3= (2-10)I1  |       | I3= (2-10)I1  |       | I3= (2-10)I1  |     | I3= (2-10)I1  |  |                      |  |                     |  |  |  |
|   |  |  |   |      | Короткое замыкание на землю              |      | -   |      | -   |       | -   |       | -   |     | -   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Дуговой контакт   |  |  | -   |      | -  |      | -   |      | -   |       | E   |       | E   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Ограничение тока  |  |  | E   |      | E  |      | -   |      | -   |       | E   |       | E   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Срок службы механической части  |  |  | Раб. цикл                                   |      | 15000                                    |      | 15000   |      | 10000   |       | 10000   |       | 10000   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Электрический ресурс (380 В/415 В)  |  |  | Раб. цикл                                   |      | 3000                                     |      | 3000  |      | 3000  |       | 3000  |       | 3000  |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Вес   |  |  | кг  |      | 5,5                                      |      | 10  |      | 18  |       | 27  |       | 54  |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Размер соединительной клеммы  |  |  | Клемма рамочного типа                       |      | □240 мм <sup>2</sup>                     |      | -   |      | -   |       | -   |       | -   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
|   |  |  | Клемма для шин / кабельный наконечник       |      | Кабельный наконечник (Стандартный/узкий) |      | 2x(120/150) мм <sup>2</sup> (M10)                                 |      | 2x240 мм <sup>2</sup> (M10)                                       |       | 2x400 мм <sup>2</sup> (M12)                                       |       | 2x400 мм <sup>2</sup> (M12)                                       |     | 4x400 мм <sup>2</sup> (M12)                                       |  |                      |  |                     |  |  |  |
|   |  |  |   |      | Ширина шины                              |      | 30 мм   |      | 50 мм   |       | 50 мм   |       | 50 мм   |     | 80 мм   |  |                      |  |                     |  |  |  |
|   |  |  | Клемма рамочного типа на удлинительной шине |      | -  |      | -   |      | -   |       | -   |       | -   |     | -   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Мин. Макс. Момент затяжки   |  |  | 19-25 Нм                                    |      | 30-40 Нм                                 |      | 35-50 Нм  |      | 35-50 Нм  |       | 35-50 Нм  |       | 35-50 Нм  |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Расцепитель минимального напряжения   |  |  | □   |      | □  |      | □   |      | □   |       | □   |       | □   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Независимый расцепитель   |  |  | □   |      | □  |      | □   |      | □   |       | □   |       | □   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Блок вспомогательных контактов  |  |  | □   |      | □  |      | □   |      | □   |       | □   |       | □   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Моторный привод   |  |  | □   |      | □  |      | □   |      | □   |       | □   |       | □   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Выносная поворотная рукоятка  |  |  | □   |      | □  |      | □   |      | □   |       | -   |       | -   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Механизм блокировки с ключом  |  |  | □   |      | □  |      | □   |      | □   |       | ■   |       | ■   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Удлинительная шина  |  |  | □   |      | □  |      | □   |      | ■   |       | ■   |       | ■   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Крышка клеммной коробки   |  |  | □   |      | □  |      | □   |      | □   |       | □   |       | □   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Контакт аварийного отключения   |  |  | □   |      | □  |      | □   |      | □   |       | □   |       | □   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Реверсивный (механический) замок  |  |  | -   |      | □  |      | □   |      | □   |       | □   |       | □   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Межфазный изоляционный барьер   |  |  | ■   |      | ■  |      | ■   |      | ■   |       | ■   |       | ■   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Выносная рукоятка   |  |  | -   |      | ■  |      | ■   |      | ■   |       | ■   |       | ■   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
| Размеры   |  |  | а, мм                                       |      | 140                                      |      | 210   |      | 210   |       | 210   |       | 392   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
|   |  |  | б, мм                                       |      | 257                                      |      | 280   |      | 370   |       | 370   |       | 41   2  |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
|   |  |  | с, мм                                       |      | 103                                      |      | 111   |      | 124   |       | 155   |       | 250   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |
|   |  |  | д, мм                                       |      | 140                                      |      | 162   |      | 180   |       | 203   |       | 320   |     |   |  |                      |  |                     |  |  |  |

■ : Стандартная комплектация □ : По запросу





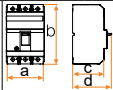
 (1) I<sub>cu</sub>: Тест О-т-СО (О: размыкание, t: продолжительность ожидания, СО: замыкание-размыкание)  
 (2) I<sub>cs</sub>: Тест О-т-СО-т-СО (О: размыкание, t: продолжительность ожидания, СО: замыкание-размыкание)  
 (3) 2-полюсный выключатель имеет те же размеры, что и 3-полюсный выключатель, но средний полюс удален.

\* В качестве дополнительной защиты от тока короткого замыкания в электронных автоматических выключателях Federal на каждой фазе размещен механизм размыкания, работающий с магнитным полем тока короткого замыкания. Таким образом, обеспечивается срабатывание блока механического размыкания при перегрузках по току, таких как короткое замыкание, и исключается риск не срабатывания в случае выхода из строя электронной платы. Это большое преимущество автоматических выключателей Federal.

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ**

(IEC / EN 60947-6-2)

**С ТЕРМОМАГНИТНЫМИ И ЭЛЕКТРОННЫМИ РАСЦЕПИТЕЛЯМИ**

| 4 ПОЛЮСА   |   |   | F12N  |                             |   |                             | F31N F32N F33N  |  |                        |  | F51N F52N F53N                   |   |                                  | F82N F83N   |                             | F82EN F83EN          |  | F91EN F92EN |  |
|--|---|---|---|-----------------------------|---|-----------------------------|---|--|------------------------|--|----------------------------------|---|----------------------------------|---|-----------------------------|----------------------|--|-------------|--|
|  |   |   | ТИП   |                             | F12N  |                             | F31N F32N F33N  |  | F51N F52N F53N         |  |                                  | F82N F83N   |                                  | F82EN F83EN   |                             | F91EN F92EN          |  |             |  |
| Номинальный ток, I <sub>n</sub>  |   |   | A   |                             | 16-160  |                             | 16-250  |  | 125-400 <sup>(7)</sup> |  |                                  | 300-800   |                                  | 300-800   |                             | 800-1250             |  |             |  |
| Количество полюсов   |   |   | 4   |                             | 4   |                             | 4   |  |                        | 4  |                                  | 4   |                                  | 4   |                             |                      |  |             |  |
| Номинальное напряжение изоляции, U <sub>i</sub> (50-60 Гц)                                 |   |   | В   |                             | 1000  |                             | 1000  |  | 1000                   |  |                                  | 1000  |                                  | 1000  |                             |                      |  |             |  |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>imp</sub> кВ                       |   |   | 8   |                             | 8   |                             | 8   |  |                        | 8  |                                  | 8   |                                  | 8   |                             |                      |  |             |  |
| Испытательное напряжение – АС 50-60 Гц (1 минута)  |   |   | В   |                             | 3000  |                             | 3000  |  | 3000                   |  |                                  | 3000  |                                  | 3000  |                             |                      |  |             |  |
| Номинальная предельная отключающая способность   | 50-60 Гц  | 220/240 В кА  | 35  | 65                          | 85  | 100                         | 65  | 85   | 100                    | 75   | 100                              | 75  | 100                              | 80  | 100                         |                      |  |             |  |
|  |   | 380/415 В кА  | 25  | 36                          | 50  | 70                          | 36  | 50   | 70                     | 50   | 70                               | 50  | 70                               | 50  | 70                          |                      |  |             |  |
|  |   | 440 В кА  | 20  | 25                          | 32  | 40                          | 25  | 35   | 50                     | 40   | 50                               | 40  | 50                               | 35  | 50                          |                      |  |             |  |
|  |   | 500 В кА  | 12  | 18                          | 22  | 25                          | 20  | 25   | 40                     | 30   | 42                               | 30  | 42                               | 25  | 35                          |                      |  |             |  |
|  |   | 690 В кА  | 8   | 12                          | 13  | 14                          | 14  | 16   | 18                     | 20   | 25                               | 20  | 25                               | 18  | 25                          |                      |  |             |  |
| Разрыв цепи  | DC (2-полюса последовательно) <sup>(3)</sup>  | 250 В кА  | 15  | 20                          | 20  | 20                          | 20  | 20   | 20                     | 20   | 20                               | 20  | –                                | –   | –                           | –                    |  |             |  |
| Мощность (I <sub>cu</sub> ) <sup>(1)</sup>   | DC (3-полюса последовательно) <sup>(3)</sup>  | 500 В кА  | 15  | 20                          | 20  | 20                          | 20  | 20   | 20                     | 20   | 20                               | 20  | –                                | –   | –                           | –                    |  |             |  |
| Номинальная отключающая способность при коротком замыкании, I <sub>cs</sub> <sup>(2)</sup> |   |   | 380/415 В   |                             | 75% I <sub>cu</sub>   |                             | 100% I <sub>cu</sub>  |  | 100% I <sub>cu</sub>   |  |                                  | 100% I <sub>cu</sub>  |                                  | 100% I <sub>cu</sub>  |                             | 100% I <sub>cu</sub> |  |             |  |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток – I <sub>cw</sub>                             |   |   | 380/415 В   |                             | –   |                             | –   |  | –                      |  |                                  | –   |                                  | 12I <sub>n</sub>  |                             | 12I <sub>n</sub>     |  |             |  |
| Категория (IEC / EN 60947-2)   |   |   | A   |                             | A   |                             | A   |  |                        | A  |                                  | A/B   |                                  | A/B   |                             |                      |  |             |  |
| Механизм отключения и характеристики защиты  | Термомагнитный  | Термический фиксированный   | □   |                             | □   |                             | □   |  |                        | □  |                                  | –   |                                  | –   |                             |                      |  |             |  |
|  |   | Термический регулируемый  | 16-80 A: (0,8-1)I <sub>n</sub><br>100-160 A: (0,7-1)I <sub>n</sub>                        |                             | 16-225 A: (0,7-1)I <sub>n</sub><br>250 A: (0,6-1)I <sub>n</sub>   |                             | (0,7-1)I <sub>n</sub>   |  |                        | 300-630 A: (0,7-1)I <sub>n</sub><br>800 A: (0,6-1)I <sub>n</sub> |                                  | –   |                                  | –   |                             |                      |  |             |  |
|  |   | Магнитный фиксированный   | 16-50 A: 600 A<br>63-160 A: 8I <sub>n</sub><br>□63-160 A: 10I <sub>n</sub> <sup>(9)</sup> |                             | 16-100 A: 10I <sub>n</sub><br>125-250 A: 8I <sub>n</sub><br>□100-250 A: 10I <sub>n</sub> <sup>(5)</sup> |                             | □   |  |                        | □  |                                  | –   |                                  | –   |                             |                      |  |             |  |
|  |   | Магнитный регулируемый  | –   |                             | –   |                             | 125: (6-12)I <sub>n</sub><br>160-320 A: (5-10)I <sub>n</sub><br>350-400 A: (4-8)I <sub>n</sub><br>□350-400 A: (5-10)I <sub>n</sub><br>□250-400 A: (3-6)I <sub>n</sub> |  |                        | 300-630 A: (5-8)I <sub>n</sub><br>800 A: (4-6)I <sub>n</sub>     |                                  | –   |                                  | –   |                             |                      |  |             |  |
|  | Электроника   | Длительная задержка   | –   |                             | –   |                             | –   |  |                        | –  |                                  | I1: (0,4-1)I <sub>n</sub><br>t1: 4 c (611)<br>□t1: 0,5-20 c(6H) |                                  | I1: (0,4-1)I <sub>n</sub><br>t1: 4 c (611)<br>□t1: 0,5-20 c(6H) |                             |                      |  |             |  |
|  | Кратковременная задержка  | –   |   | –                           |   | –                           |   |  | –                      |  | □I2= (2-10)I1<br>□t2= 0,05-0,3 c |   | □I2= (2-10)I1<br>□t2= 0,05-0,3 c |   |                             |                      |  |             |  |
|  | Мгновенного действия  | –   |   | –                           |   | –                           |   |  | –                      |  | I3= (2-10)I1                     |   | I3= (2-10)I1                     |   |                             |                      |  |             |  |
|  | Короткое замыкание на землю   | –   |   | –                           |   | –                           |   |  | –                      |  | –                                |   | –                                |   |                             |                      |  |             |  |
| Ограничение тока   |   |   | E   |                             | E   |                             | E   |  |                        | E  |                                  | E   |                                  | –   |                             |                      |  |             |  |
| Срок службы механической части   |   |   | Раб. цикл   |                             | 15000   |                             | 15000   |  | 15000                  |  |                                  | 15000   |                                  | 15000   |                             | 10000                |  |             |  |
| Электрический ресурс (380 В/415 В)   |   |   | Раб. цикл   |                             | 3000  |                             | 3000  |  | 3000                   |  |                                  | 3000  |                                  | 3000  |                             | 3000                 |  |             |  |
| Вес  |   |   | кг  |                             | 1,5   |                             | 3,1   |  | 6,3                    |  |                                  | 13  |                                  | 13  |                             | 24                   |  |             |  |
| Размер соединительной клеммы   | Клемма рамочного типа   |  | 16-100 A: 50 мм <sup>2</sup><br>125-160 A: 70 мм <sup>2</sup>                             |                             | □120 мм <sup>2</sup>  |                             | □250 A: 120 мм <sup>2</sup>   |  |                        | –  |                                  | –   |                                  | –   |                             |                      |  |             |  |
|  |   | Клемма для шин/кабельный наконечник   |        | □16/25 мм <sup>2</sup> (M5) |   | 95/120 мм <sup>2</sup> (M8) |   | 125-250 A: 95/120 мм <sup>2</sup> (M8)<br>300-400 A: 240 мм <sup>2</sup> (M12) |                        |  | 2x240 мм <sup>2</sup> (M10)      |   | 2x240 мм <sup>2</sup> (M10)      |   | 2x400 мм <sup>2</sup> (M10) |                      |  |             |  |
|  | Ширина шины   |  | □13 мм  |                             | 24 мм   |                             | 125-250 A: 24 мм<br>300-400 A: 40 мм  |  |                        | 50 мм  |                                  | 50 мм   |                                  | 50 мм   |                             |                      |  |             |  |
|  | Клемма рамочного типа на удлинительной шине   |  | 120 мм <sup>2</sup>   |                             | 185 мм <sup>2</sup>   |                             | 300 мм <sup>2</sup>   |  |                        | –  |                                  | –   |                                  | –   |                             |                      |  |             |  |
| Мин. Макс. Момент затяжки  |   |   | 4-6 Нм  |                             | 7-10 Нм   |                             | 19-25 Нм  |  |                        | 30-40 Нм   |                                  | 30-40 Нм  |                                  | 35-50 Нм  |                             |                      |  |             |  |
| Расцепитель минимального напряжения  |   |   | □   |                             | □   |                             | □   |  |                        | □  |                                  | □   |                                  | □   |                             |                      |  |             |  |
| Независимый расцепитель  |   |   | □   |                             | □   |                             | □   |  |                        | □  |                                  | □   |                                  | □   |                             |                      |  |             |  |
| Блок вспомогательных контактов   |   |   | □   |                             | □   |                             | □   |  |                        | □  |                                  | □   |                                  | □   |                             |                      |  |             |  |
| Моторный привод  |   |   | □   |                             | □   |                             | –   |  |                        | □  |                                  | □   |                                  | □   |                             |                      |  |             |  |
| Выносная поворотная рукоятка   |   |   | –   |                             | □   |                             | □   |  |                        | □  |                                  | □   |                                  | □   |                             |                      |  |             |  |
| Механизм блокировки с ключом   |   |   | □   |                             | □   |                             | □   |  |                        | □  |                                  | □   |                                  | □   |                             |                      |  |             |  |
| Удлинительная шина   |   |   | □   |                             | □   |                             | □   |  |                        | □  |                                  | □   |                                  | ■   |                             |                      |  |             |  |
| Крышка клеммной коробки  |   |   | □   |                             | □   |                             | □   |  |                        | □  |                                  | □   |                                  | □   |                             |                      |  |             |  |
| Контакт аварийного отключения  |   |   | □   |                             | □   |                             | □   |  |                        | □  |                                  | □   |                                  | □   |                             |                      |  |             |  |
| Реверсивный (механический) замок   |   |   | –   |                             | □   |                             | –   |  |                        | □  |                                  | □   |                                  | □   |                             |                      |  |             |  |
| Межфазный изоляционный барьер  |   |   | ■   |                             | ■   |                             | ■   |  |                        | ■  |                                  | ■   |                                  | ■   |                             |                      |  |             |  |
| Выносная рукоятка  |   |   | –   |                             | –   |                             | –   |  |                        | ■  |                                  | ■   |                                  | ■   |                             |                      |  |             |  |
| Размеры  |  | a, мм   | 120   |                             | 140   |                             | 140 <sup>(4)</sup>  |  |                        | 280  |                                  | 280   |                                  | 280   |                             |                      |  |             |  |
|  |   | b, мм   | 157   |                             | 204   |                             | 255   |  |                        | 280  |                                  | 280   |                                  | 370   |                             |                      |  |             |  |
|  |   | c, мм   | 71  |                             | 91  |                             | 105   |  |                        | 111  |                                  | 111   |                                  | 124   |                             |                      |  |             |  |
|  |   | d, мм   | 92  |                             | 116   |                             | 145   |  |                        | 162  |                                  | 162   |                                  | 180   |                             |                      |  |             |  |

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ  
С ЗАЩИТОЙ ОТ ТОКОВ УТЕЧКИ**

(IEC / EN 60947-6-2)

**4 ПОЛЮСА**



| ТИП  |   | F12R                                  | F31R  |   |
|--|---|---------------------------------------|---|---|
| Номинальный ток, I <sub>n</sub>  |   | 16-160                                | 80-250  |   |
| Количество полюсов   |   | 4                                     | 4   |   |
| Номинальное напряжение изоляции, U <sub>i</sub> (50-60 Гц)                                 |   | 1000                                  | 1000  |   |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>imp</sub>                          |   | 8                                     | 8   |   |
| Испытательное напряжение – АС 50-60 Гц (1 минута)  |   | 3000                                  | 3000  |   |
| Номинальная предельная отключающая способность, <sup>(1)</sup>                             | 50-60 Гц 220/240 В кА                       | 35                                    | 65  |   |
|  | 50-60 Гц 380/415 В кА                       | 25                                    | 36  |   |
|  | 50-60 Гц 440 В кА                           | 20                                    | 25  |   |
|  | 50-60 Гц 500 В кА                           | 12                                    | 18  |   |
| 50-60 Гц 690 В кА  | 8   | 12                                    |   |   |
| Номинальная отключающая способность при коротком замыкании, I <sub>cs</sub> <sup>(2)</sup> |   | 75% I <sub>cu</sub>                   | 100% I <sub>cu</sub>  |   |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток – I <sub>cw</sub>                             |   | 380/415 В                             | –   |   |
| Категория (IEC / EN 60947-2)   |   | A                                     | A   |   |
| Механизм отключения и характеристики защиты  | Термомагнитный                              | Термический фиксированный             | □   |   |
|  |   | Термический регулируемый              | 16-80 А: (0,8-1)I <sub>n</sub><br>100-160: (0,7-1)I <sub>n</sub>                          | 16-225 А: (0,7-1)I <sub>n</sub><br>250 А: (0,6-1)I <sub>n</sub>   |
|  |   | Магнитный фиксированный               | 16-50 А: 600 А<br>63-160 А: 8I <sub>n</sub><br>□63-160 А: 10I <sub>n</sub> <sup>(3)</sup> | 16-100 А: 10I <sub>n</sub><br>125-250 А: 8I <sub>n</sub><br>□125-250 А: 10I <sub>n</sub> <sup>(3)</sup> |
|  |   | Магнитный регулируемый                | –   | –   |
| Пороговое значение дифференциального тока  |   | мА 30-100-300                         | 300-500-1000-1500   |   |
| Временная задержка срабатывания по дифференциальному току                                  |   | мс 50-150-300                         | 50-150-300  |   |
| Ограничение тока   |   | ■                                     | ■   |   |
| Срок службы механической части   |   | Раб. цикл 15000                       | 15000   |   |
| Электрический ресурс (380 В/415 В)   |   | Раб. цикл 3000                        | 3000  |   |
| Вес  |   | кг 1,7                                | 3,3   |   |
| Размер соединительной клеммы   | Клемма рамочного типа                       |                                       | 16-100 А: 50 мм <sup>2</sup><br>125-160 А: 70 мм <sup>2</sup>                             | □ 120 мм <sup>2</sup>   |
|  |   | Клемма для шин / кабельный наконечник | Кабельный наконечник (Стандартный/узкий)  | □ 16/25 мм <sup>2</sup> (M5)  |
|  |   | Ширина шины                           | □ 13 мм   | 24 мм   |
|  | Клемма рамочного типа на удлинительной шине |                                       | 120 мм <sup>2</sup>   | 185 мм <sup>2</sup>   |
| Минимальный/Максимальный момент затяжки  |   | 4-6 Нм                                | 7-10 Нм   |   |
| Расцепитель минимального напряжения  |   | □                                     | –   |   |
| Независимый расцепитель  |   | ■                                     | ■   |   |
| Блок вспомогательных контактов   |   | □                                     | –   |   |
| Моторный привод  |   | –                                     | –   |   |
| Выносная поворотная рукоятка   |   | –                                     | –   |   |
| Механизм блокировки с ключом   |   | –                                     | –   |   |
| Удлинительная шина   |   | □                                     | □   |   |
| Крышка клеммной коробки  |   | □                                     | □   |   |
| Контакт аварийного отключения  |   | □                                     | □   |   |
| Реверсивный (механический) замок   |   | –                                     | –   |   |
| Разделитель фаз  |   | ■                                     | ■   |   |
| Выносная рукоятка  |   | –                                     | –   |   |
| Размеры  |   | a, мм                                 | 120   | 140   |
|  |   | b, мм                                 | 157   | 204   |
|  |   | c, мм                                 | 71  | 91  |
|  |   | d, мм                                 | 92  | 116   |

В случае, если в цепи низкого напряжения возникает ток утечки на землю, выключатель обнаруживает неисправность с помощью комбинации реле/датчика тока и тороидального трансформатора, а затем защищает систему, управляя катушкой независимого расцепителя или катушкой расцепителя минимального напряжения, которые установлены на выключателе. Этот процесс аналогичен процессу автоматических выключателей с защитой от токов утечки на землю.

Автоматические выключатели с защитой от токов утечки на землю, выпускаются компанией Federal в диапазоне от 16 А до 250 А. Тороидальный трансформатор, реле датчиков и независимый расцепитель размещены внутри автоматических выключателей. Выключатель можно установить без необходимости использования каких-либо дополнительных внешних разъемов, достаточно подключить входные и выходные клеммы. Для селективности защиты от тока утечки пользователь может устанавливать пороговое значение тока утечки и временную задержку срабатывания защиты от тока утечки. Кнопка проверки функции защиты от дифференциального тока находится отдельно от кнопки проверки срабатывания. Таким образом можно проверить и функцию защиты от тока утечки на землю. Кроме того, автоматические выключатели с защитой от утечки на землю имеют высокую тепловую и магнитную защиту, как и другие автоматические выключатели в литом корпусе, нашего производства.



- 1 - Рукоятка управления
- 2 - Кнопка отключения
- 3 - Блок настройки номинального тока (тепловой)
- 4 - Пороговое значение дифференциального тока (мА)
- 5 - Временная задержка срабатывания по дифференциальному току (с)
- 6 - Кнопка проверки цепи дифференциального тока
- 7 - Кнопка сброса катушки

■ : Стандартная комплектация □ : По запросу  
 (1) I<sub>cu</sub>: Тест O-t-CO (O: размыкание, t: продолжительность ожидания, CO: замыкание-размыкание)  
 (2) I<sub>cs</sub>: Тест O-t-CO-t-CO (O: размыкание, t: продолжительность ожидания, CO: замыкание-размыкание)  
 (3) Тип защиты цепи электродвигателя (по запросу)



**РЕЛЕ ЗАЩИТЫ ОТ ТОКОВ УТЕЧКИ**

(IEC / EN 60947-6-2)

**Реле защиты от утечки тока на землю**

При обнаружении тока утечки на землю, по сигналу от тороидального трансформатора, для размыкания силовых контактов автоматического выключателя служит независимый расцепитель или расцепитель минимального напряжения. Значение тока утечки на землю и время срабатывания регулируются на реле.



| ТИП                             | FGR05                                      | FGR06                                      |
|---------------------------------|--|--|
| Регулировка тока утечки         | 0,03...30 А                                | 0,03...30 А                                |
| Код заказа                      | 8AT-N0000-0500                             | 8AT-N0000-0600                             |
| Регулировка времени размыкания  | 0,05-3 с                                   | 0,05-3 с                                   |
| Источник питания <sup>(1)</sup> | 110/220-240 В АС (50/60 Гц) <sup>(1)</sup> | 220/380-415 В АС (50/60 Гц) <sup>(1)</sup> |
| Выходное реле                   | 3 А, 250 В АС                              | 3 А, 250 В АС                              |
| Сброс                           | Ручной / электрический (дистанционный)     | Ручной / электрический (дистанционный)     |
| Допуск по току                  | (0,5-1)-IΔn                                | (0,5-1)-IΔn                                |
| Допуск по времени               | ±15%                                       | ±15%                                       |
| Временная характеристика        | Фиксированная                              | Фиксированная                              |
| Температура                     | Хранение                                   | -30...+70 °С                               |
|                                 | Рабочее состояние                          | -20...+60 °С                               |
| Влажность                       | 40...85 % (без конденсации)                | 40...85 % (без конденсации)                |
| Установка                       | На панели/ на DIN-рейке 35 мм              | На панели/ на DIN-рейке 35 мм              |

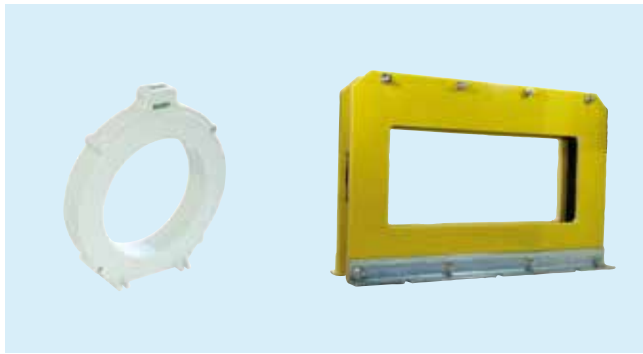
<sup>(1)</sup> Реле защиты от утечки на землю FGR05 и FGR06 имеют одинаковые функции обнаружения, но разные диапазоны напряжения в цепи питания. Реле FGR05 подключается к сети переменного тока напряжением 110/220-240 В, а реле FGR06 к сети 220/380-415 В переменного тока.

**ТОРОИДАЛЬНЫЕ И ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА**

Реле защиты от замыкания на землю и тороидальный трансформатор используются с автоматическими выключателями для обнаружения даже небольших утечек на землю и размыкания автоматического выключателя.

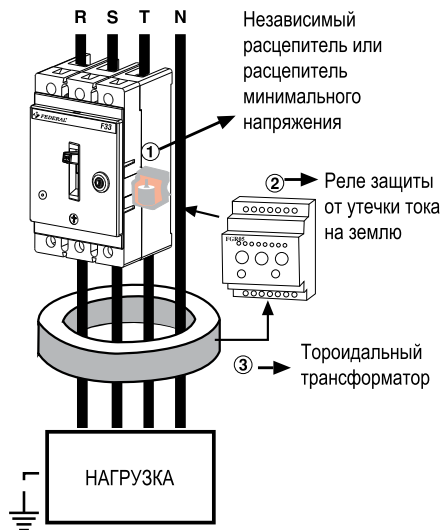
| ТИП           | Размер окна (мм) | Автоматический выключатель |  |  |                                       |  |
|---------------|------------------|----------------------------|--|--|---------------------------------------|--|
|               |                  | С кабелем                  |  | С шиной  |                                       |  |
| Тороидальный  | 060              | Макс. 4x70 мм              | F12 / F12N / F21   | -  |                                       |  |
|               | 0110             | Макс. 4x240 мм             | F31 / F32 / F33<br>F31N / F32N / F33N<br>F51 / F52 / F53<br>F51N / F52N / F53N<br>F61 / F62  | -  |                                       |  |
|               | 0160             | Макс. 8x240 мм             | F71 / F72<br>F82 / F83 / F82E / F83E F82N / F83N / F82E-N / F83E-N   | F12 / F12N / F21 / F31 / F31N / F32 / F32N / F33 F33N / F51 / F51N / F52 / F52N / F53 / F53N             |                                       |  |
|               | 0210             | Макс. 16x240 мм            | F91E / F91E-N / F92E / F92E-N<br>(с одним тороидальным трансформатором)<br>F101E / F102E / F111E / F112E<br>(с двумя параллельными тороидальными трансформаторами) | F12 / F12N / F21 / F31 / F31N / F32 / F32N / F33 F33N / F51 / F51N / F52 / F52N / F53 / F53N / F61 / F62 |                                       |  |
| Прямоугольный | 280x120          | Макс. 16x240 мм            | F71 / F72<br>F82 / F83 / F82E / F83E<br>F82N / F83N / F82E-N / F83E-N<br>F91E / F92E / F91E-N / F92E-N   | Шина   | Горизонтальное присоединение          | F71 / F72 / F82 / F83 / F82E / F83E<br>F82N / F83N / F82E-N / F83E-N<br>F91E / F92E / F91E-N / F92E-N<br>F101E / F102E |
|               |                  |                            |  | (Шины с шагом 70 мм)<br>2x100x5 шин (макс. 1600 А)<br>3x100x5 шин (макс. 2000 А)                         | Вертикальное присоединение            | F121E / F122E / F123E  |
|               | 370x120          | Макс. 20x240 мм            | F91E / F92E<br>F91E-N / F92E-N<br>F101E / F102E  | (Шины с шагом 100 мм)<br>2x100x10 шин (макс. 2500 А)<br>3x100x10 шин (макс. 3200 А)                      | Горизонтальное присоединение          | F121E / F122E / F123E  |
|               |                  |                            |  |  | Вертикальное присоединение            | F111E / F112E<br>F131E / F132E / F133E   |
|               | 500x120          | Макс. 28x240 мм            | F111E / F112E<br>F121E / F122E / F123E   | (Шины с шагом 100 мм)<br>2x100x10 шин (макс. 2500 А)<br>3x100x10 шин (макс. 3200 А)                      | Горизонтальное присоединение          | F111E / F112E<br>F131E / F132E / F133E   |
|               |                  |                            |  |  | (шины с шагом 140 мм)<br>4x100x10 шин | Вертикальное присоединение   |

ТОРОИДАЛЬНЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ



**Система защиты от токов утечки на землю с автоматическими выключателями:**

Даже малые значения токов замыкания на землю в электрических цепях (>30 мА) весьма опасны с точки зрения возможности поражения электрическим током и возникновения пожара. Так как обычные выключатели не способны обнаруживать такую маленькую утечку на землю, дополнительная защита от утечки на землю не предусматривается. Электронные выключатели без дополнительного механизма могут быть оснащены дополнительным реле защиты от утечки на землю. С помощью этой системы может быть обеспечена защита с чувствительностью  $(0,1 - 1) \times I_n$ . Защита от утечки на землю в неэлектронных выключателях и электронных выключателях требует защиты от токов утечки ниже вышеупомянутого значения, которое обеспечивается комбинацией тороидального трансформатора и реле защиты от утечки тока на землю.



Система защиты от тока утечки на землю в автоматических выключателях

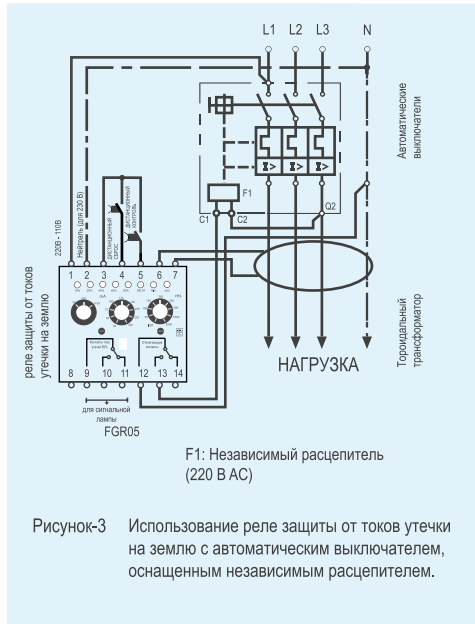


Рисунок-3 Использование реле защиты от токов утечки на землю с автоматическим выключателем, оснащённым независимым расцепителем.

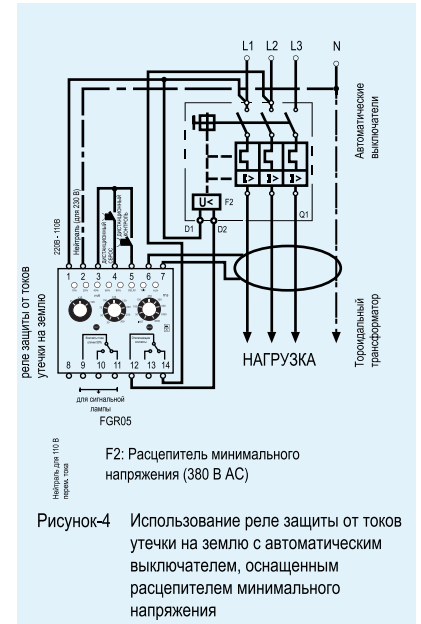


Рисунок-4 Использование реле защиты от токов утечки на землю с автоматическим выключателем, оснащённым расцепителем минимального напряжения

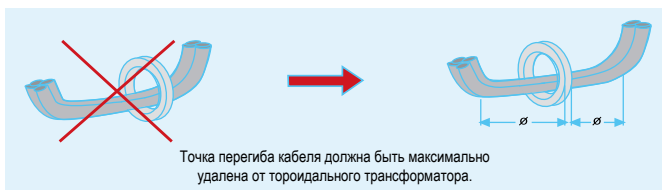
Однако для того, чтобы в этой системе автоматический выключатель мог размыкаться под воздействием токов утечки на землю, к выключателю должен быть подключен независимый расцепитель или расцепитель минимального напряжения (рис. 2). Номинальный ток короткого замыкания реле защиты от утечки на землю следует отрегулировать в соответствии с типом защиты и соответствующими значениями, чтобы обеспечить селективность среди других реле защиты. Эти значения определены стандартами: 30 мА для защиты от поражения электрическим током и 300-500 мА для защиты от пожара. Если к автоматическому выключателю подключен независимый расцепитель, электроэнергия на независимый расцепитель должна подаваться через нормально разомкнутый контакт катушки обнаружения нормального размыкания реле утечки на землю.

**Сборка**

Все фазы и нулевой кабель, если таковой имеется, должны проходить через тороидальный трансформатор. Кабель заземления не должен проходить через тороидальный трансформатор. Вторичные кабели тороидального трансформатора должны быть подключены к клеммам реле защиты от утечки на землю (6-7), а соответствующее напряжение, указанное на реле, подается на клеммы подвода энергии к реле. Независимый расцепитель и расцепитель минимального напряжения должны быть подключены к выключателю для отключения автоматического выключателя в случае утечки тока на землю (рис. 3). Если расцепитель минимального напряжения подключен к автоматическому выключателю, электроэнергия к расцепителю минимального напряжения должна подаваться через нормально замкнутый контакт расцепителя утечки на землю и входную сторону автоматического выключателя (рис. 4).

**Важные особенности сборки:**

- Кабели должны проходить через центр тороидального трансформатора, насколько это возможно.
- Следует использовать тороиды наиболее подходящего диаметра. Использование тороидов большего диаметра, чем необходимо, снижает чувствительность.
- Если прокладка кабелей через тороид большого диаметра не представляется возможной, можно использовать несколько тороидов, подключив их параллельно к одному и тому же реле контроля заземления. Однако такая ситуация снижает чувствительность устройства и, следовательно, увеличивает порог срабатывания. (Рис. 6).
- Если невозможно разместить тороид вокруг больших главных шин, его следует размещать в соединении нейтрали и земли трансформатора для уравнивания нагрузок.



Точка перегиба кабеля должна быть максимально удалена от тороидального трансформатора.

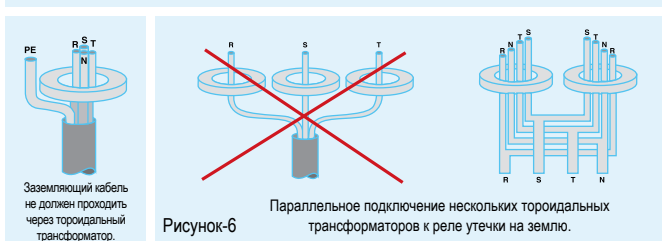
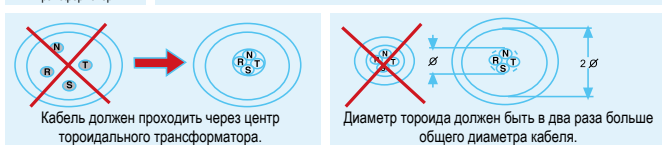


Рисунок-6 Параллельное подключение нескольких тороидальных трансформаторов к реле утечки на землю.



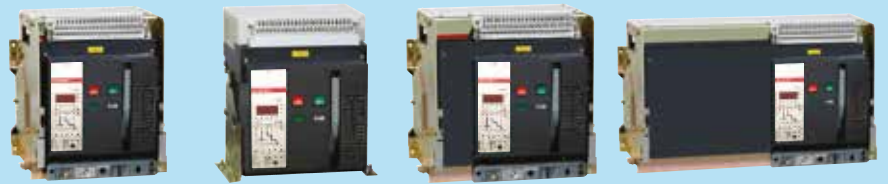
Диаметр тороида должен быть в два раза больше общего диаметра кабеля.

**ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО  
ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ В ЛИТОМ КОРПУСЕ**

|   |  |   |
|---|--|---|
|    | <b>Моторный привод</b>                     | Используются для дистанционного включения и отключения автоматического выключателя. Возможно ручное управление при отсутствии внешнего питания. Моторный привод смонтирован на передней крышке выключателя. Имеет функцию механической блокировки.  |
|    | <b>Реле переключения ввода</b>             | Применяется для обеспечения автоматического переключения между сетью и генератором в местах, где в целях инвертирования используются два автоматических выключателя. На реле можно контролировать состояние линии, источника питания, автоматического выключателя. Соединение аварийной сигнализации и катушки независимого расцепителя может быть выполнено с помощью контакта замыкания на землю. |
|    | <b>Расцепитель минимального напряжения</b> | Используется для отключения автоматического выключателя при отключении электроэнергии или снижении напряжения ниже рабочего. Если на катушку минимального напряжения не подается электроэнергия, автоматический выключатель не может быть взведен.  |
|    | <b>Независимые расцепители</b>             | Используется для дистанционного отключения автоматического выключателя. Когда выключатель находится в замкнутом (ВКЛ.) положении, при подаче напряжения на реле независимого расцепителя автоматический выключатель срабатывает и переходит в положение отключения (TRIP).  |
|    | <b>Блоки вспомогательных контактов</b>     | Используются для обеспечения электрической сигнализации автоматического выключателя в соответствии с рабочим положением. Они размыкаются и замыкаются вместе с главными контактами и информируют о коммутационном состоянии автоматического выключателя   |
|    | <b>Контакты аварийного срабатывания</b>    | При срабатывании автоматического выключателя замыкается механический контакт аварийной сигнализации/отключения. Эти контакты используются в автоматических системах переключения. Они лишь предоставляют информацию о состоянии аварийного отключения.  |
|    | <b>Выносные рукоятки управления</b>        | Выносная рукоятка устанавливается непосредственно на рукоятку управления автоматического выключателя. Она обеспечивает простоту использования в зависимости от монтажного объема внутри панели управления и положения автоматического выключателя.  |
|  | <b>Внешние поворотные приводы</b>          | Используется для дистанционной коммутации автоматического выключателя поворотом, а не перемещением вверх-вниз.  |
|  | <b>Механизм блокировки с ключом</b>        | Механизм блокировки механически блокирует автоматический выключатель, который находится во включенном (отключенном) положении для проведения обслуживания, и предотвращает несанкционированный перевод выключателя, соответственно, в ВЫКЛЮЧЕННОЕ (ВКЛЮЧЕННОЕ) положение.   |
|  | <b>Механический замок</b>                  | Важно знать, является ли автоматика сети-генератора автоматической переключающей системой; потому что ошибка переключения приведет к одновременной работе сети и генератора, что вызовет короткое замыкание и совпадение фаз. Механический замок используется, чтобы исключить эту возможность ошибки и обеспечить эксплуатационную безопасность.   |
|  | <b>Винты для присоединительных клемм</b>   | В комплект поставки могут входить винты с головками под отвертку или шестигранный ключ, в зависимости от требований заказчика.  |
|  | <b>Удлинительные шины</b>                  | Удлинительные шины обеспечивают простое и безопасное подключение кабеля или шины к клеммам автоматического выключателя. Изготавливаются из электролитической меди с серебряным покрытием.   |
|  | <b>Клеммные крышки</b>                     | Обеспечивает безопасную изоляцию, предотвращая контакт с клеммами (шиной или кабелем) автоматического выключателя. Кроме того, крышка клеммной коробки изолирует клеммы друг от друга, проходя через каналы между полюсами. Входят в стандартную комплектацию всех наших автоматических выключателей.   |
|  | <b>Панельные рамки</b>                     | Это крышки, устанавливаемые на переднюю панель автоматического выключателя, чтобы ручка управления находилась на поверхности панели. Используются для создания более эстетичного и однородного внешнего вида в пределах панели.   |
|  | <b>Межфазные изоляционные барьеры</b>      | Это материал, который обеспечивает изоляцию между клеммами автоматического выключателя. Размещение их между фазами позволяет отделять клеммы друг от друга и предотвращать перескоки дуги.  |
|  | <b>Втычные корзины</b>                     | Технология втычных корзин – это технология для литых корпусов, разработанная для облегчения сборки и разборки изделия, монтируемого на панели. Она упрощает извлечение и/или замену автоматического выключателя без прикосновения к токоведущим частям в основании.   |
|  | <b>Выдвижные корзины</b>                   | В дополнение к преимуществам, предоставляемым втычными корзинами, выдвижная корзина позволяет легко и быстро установить и снять автоматический выключатель. Положение для технического обслуживания выдвижной конструкции предназначено для технического обслуживания вспомогательных цепей.  |

**ВОЗДУШНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ**

(IEC / EN 60947-2)



| ТИП (LSIG)   |                                      |  | F121E                            | F122E   | F123E | F131E    | F132E   | F133E | F141E                | F142E   | F143E | F151E           | F152E   | F153E |                  |  |  |
|--|--------------------------------------|--|----------------------------------|---|-------|----------|---|-------|----------------------|---|-------|-----------------|---|-------|------------------|--|--|
| Номинальный ток, I <sub>n</sub>  |                                      |  | A                                |   |       | 630-2000 |   |       | 2500-3200            |   |       | 4000            |   |       | 4000, 5000, 6300 |  |  |
| Количество полюсов   |                                      |  | 3 / 4                            |   |       | 3 / 4    |   |       | 3 / 4 <sup>(3)</sup> |   |       | 3 / 4 (<5000 A) |   |       |                  |  |  |
| Номинальное напряжение изоляции, U <sub>i</sub> (AC) 50/60 Гц  |                                      |  | B                                |   |       | 1000     |   |       | 1000                 |   |       | 1000            |   |       | 1000             |  |  |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>imp</sub>  |                                      |  | 8                                |   |       | 8        |   |       | 8                    |   |       | 8               |   |       |                  |  |  |
| Отключающая способность при коротком замыкании (I <sub>cs</sub> /I <sub>cs</sub> )<br>I <sub>cs</sub> : O-CO / I <sub>cs</sub> : O-CO-CO<br>(O: разомкнуто, CO: замкнуто-разомкнуто) | 415 В AC, 50-60 Гц                   |  | кА                               | 70/40   | 80/50 | 100/65   | 70/40   | 80/65 | 100/80               | 70/40   | 80/65 | 100/80          | 70/40   | 80/65 | 100/80           |  |  |
|  | 440 В AC, 50-60 Гц                   |  | кА                               | 65/35   | 75/47 | 90/59    | 65/37   | 75/61 | 90/72                | 65/37   | 75/61 | 90/72           | 65/35   | 75/61 | 90/72            |  |  |
|  | 500 В AC, 50-60 Гц                   |  | кА                               | 55/28   | 65/42 | 80/52    | 55/31   | 65/53 | 80/64                | 55/31   | 65/53 | 80/64           | 55/28   | 65/53 | 80/64            |  |  |
|  | 690 В AC, 50-60 Гц                   |  | кА                               | 45/23   | 50/32 | 65/42    | 45/26   | 50/41 | 65/52                | 45/26   | 50/41 | 65/52           | 45/23   | 50/41 | 65/52            |  |  |
| Кратковременно выдерживаемый ток – I <sub>cw</sub> – 1 с/3 с 50-60 Гц  |                                      |  | кА                               | 50/35   | 50/44 | 65/44    | 65/44   | 65/44 | 65/44                | 65/44   | 65/44 | 65/44           | 75/50   | 75/50 | 75/50            |  |  |
| Категория (EN 60947-2 / IEC 60947-2)   |                                      |  | B                                |   |       | B        |   |       | B                    |   |       | B               |   |       |                  |  |  |
| Механизм отключения и характеристики защиты  | Микропроцессорный блок (электронный) | Ток с длительной задержкой (I <sub>l</sub> ) |                                  | Ir1 = (0,4-1)I <sub>n</sub><br>tL=15-500 с (1,5Ir1) |       |          | Ir1 = (0,4-1)I <sub>n</sub><br>tL=15-500 с (1,5Ir1) |       |                      | Ir1 = (0,4-1)I <sub>n</sub><br>tL=15-500 с (1,5Ir1) |       |                 | Ir1 = (0,4-1)I <sub>n</sub><br>tL=15-500 с (1,5Ir1) |       |                  |  |  |
|  |                                      | Кратковременная задержка                     |                                  | Ir2 = (0,4-15)I <sub>n</sub><br>ts = 0,1-0,5 с      |       |          | Ir2 = (0,4-15)I <sub>n</sub><br>ts = 0,1-0,5 с      |       |                      | Ir2 = (0,4-15)I <sub>n</sub><br>ts = 0,1-0,5 с      |       |                 | Ir2 = (0,4-15)I <sub>n</sub><br>ts = 0,1-0,5 с      |       |                  |  |  |
|  |                                      | Мгновенного действия                         |                                  | Ir3 = I <sub>n</sub> -50 кА                         |       |          | Ir3 = I <sub>n</sub> -50 кА                         |       |                      | Ir3 = I <sub>n</sub> -50 кА                         |       |                 | Ir3 = I <sub>n</sub> -50 кА                         |       |                  |  |  |
|  |                                      | Короткое замыкание на землю                  |                                  | Ir4 = (0,2-0,8)I <sub>n</sub><br>tG = 0,1-1 с       |       |          | Ir4 = (0,2-0,8)I <sub>n</sub><br>tG = 0,1-1 с       |       |                      | Ir4 = (0,2-0,8)I <sub>n</sub><br>tG = 0,1-1 с       |       |                 | Ir4 = (0,2-0,8)I <sub>n</sub><br>tG = 0,1-1 с       |       |                  |  |  |
| Срок службы механической части   |                                      |  | Раб. цикл                        | 15000   |       |          | 15000   |       |                      | 15000   |       |                 | 10000   |       |                  |  |  |
| Электрический ресурс   |                                      |  | 380/415 В, 50-60 Гц<br>Раб. цикл | 10000   |       |          | 7000  |       |                      | 5000  |       |                 | 2000  |       |                  |  |  |
| Вес  | Фиксированный (ЗР/4Р)                |  | кг                               | 43/53   |       |          | 52/65   |       |                      | 67 / –  |       |                 | –   |       |                  |  |  |
|  | Выдвижной (ЗР/4Р)                    |  | кг                               | 70 / 80   |       |          | 94 / 117  |       |                      | 119 / 119   |       |                 | 210 / 333   |       |                  |  |  |
| Размеры:<br>(Ширина x Высота x Глубина)  | Фиксированный (ЗР/4Р)                |  | мм                               | 340/435x402x290                                     |       |          | 400/515x402x298                                     |       |                      | 515/-x 402x298                                      |       |                 | –   |       |                  |  |  |
|  | Выдвижной (ЗР/4Р)                    |  | мм                               | 375/470x402x290                                     |       |          | 435/550x439x374                                     |       |                      | 550/788x439x374                                     |       |                 | 835/950x449x374                                     |       |                  |  |  |
| Блок вспомогательных контактов   |                                      |  |                                  | ■ (4НО+4НЗ)   |       |          | ■ (4НО+4НЗ)   |       |                      | ■ (4НО+4НЗ)   |       |                 | ■ (4НО+4НЗ)   |       |                  |  |  |
| Расцепитель минимального напряжения (без задержки или с выдержкой времени)   |                                      |  |                                  | □   |       |          | □   |       |                      | □   |       |                 | □   |       |                  |  |  |
| Независимый расцепитель  |                                      |  |                                  | □   |       |          | □   |       |                      | □   |       |                 | □   |       |                  |  |  |
| Моторный привод  |                                      |  |                                  | □   |       |          | □   |       |                      | □   |       |                 | □   |       |                  |  |  |
| Комплект механической блокировки   |                                      |  |                                  | □   |       |          | □   |       |                      | □   |       |                 | □   |       |                  |  |  |

□ : Стандартная комплектация ■ : По запросу

(1) Автоматические выключатели воздушного типа на 4000 А производятся как 3-полюсные выключатели стационарного типа.

**ВОЗДУШНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ**

(IEC / EN 60947-2)

| Типы электронных блоков управления           |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | Тип L (стандартный)  | Тип M  | Тип H (Связь)  |
| Характеристики электронных блоков управления | Защита долговременная (L)  | Защита долговременная (L)                                    | Защита долговременная (L)                                    |
|  | Защита с короткой выдержкой (S)  | Защита с короткой выдержкой (S)                              | Защита с короткой выдержкой (S)                              |
|  | Мгновенная защита (I)  | Мгновенная защита (I)  | Мгновенная защита (I)  |
|  | Защита от замыкания на землю (G)   | Защита от замыкания на землю (G)                             | Защита от замыкания на землю (G)                             |
|  | Защита нейтрали (N) <sup>(1)</sup>   | Защита нейтрали (N) <sup>(1)</sup>                           | Защита нейтрали (N) <sup>(1)</sup>                           |
|  | Мониторинг перегрузки (нагрузка 1-нагрузка 2) <sup>(2)</sup>   | Мониторинг перегрузки (нагрузка 1-нагрузка 2) <sup>(2)</sup> | Мониторинг перегрузки (нагрузка 1-нагрузка 2) <sup>(2)</sup> |
|  | Мониторинг тока  | Мониторинг тока  | Мониторинг тока  |
|  | Дисплей аварийной сигнализации   | Дисплей аварийной сигнализации                               | Дисплей аварийной сигнализации                               |
|  | Функция контроля светодиодов дисплея   | Функция контроля светодиодов дисплея                         | Функция контроля светодиодов дисплея                         |
|  | Кнопка ручного сброса  | Кнопка ручного сброса  | Кнопка ручного сброса  |
|  | Светодиодный дисплей   | Светодиодный дисплей   | Светодиодный дисплей   |
|  | -  | Мониторинг напряжения  | Мониторинг напряжения  |
|  | -  | Мониторинг частоты   | Мониторинг частоты   |
| -  | Мониторинг коэффициента мощности   | Мониторинг коэффициента мощности                             |  |
| -  | Мониторинг активной мощности   | Мониторинг активной мощности                                 |  |
| -  | -  | -  | Порт связи (RS 485-Modbus) <sup>(3)</sup>                    |
| -  | -  | -  | Позиции блокировки (Local-Remote-Set)                        |
| Дополнительные технические возможности       | Четыре набора функций выхода сигнального контакта<br>Функции MCR/HSISC (заменяемая защита от короткого замыкания)<br>Защита от тока утечки на землю (Idn) <sup>(4)</sup><br>Тороидальный трансформатор прямоугольного типа <sup>(5)</sup><br>Напряжение внешнего источника питания (400 В AC, 24 В DC, 110 В DC, 220 В DC) |  |  |

- (1) Функция защиты нейтрали доступна для четырехполюсных автоматических выключателей.
- (2) Функция контроля нагрузки обеспечивается двумя сигнальными светодиодами на экране реле. Чтобы использовать эту функцию для сброса нагрузки, необходимо запросить дополнительные «релейные выходы внешних сигнальных контактов». Кроме того, Mode 1 устанавливается в стандартной комплектации.
- (3) Выход порта RS 485 доступен для связи по протоколу Modbus. Он не содержит никакого внутреннего программного обеспечения. Пользователю предоставляются таблицы регистров и другая информация, необходимая для протокола связи.
- (4) Прямоугольный тороидальный трансформатор требуется для автоматических выключателей, чтобы использовать функцию защиты от тока утечки.
- (5) Тороидальные трансформаторы тока прямоугольного типа выпускаются 3-х размеров на 2000А, 3200А, 4000А-6300А. Их конструктивные особенности показаны ниже (рис. 5).

**Функции кнопок блока управления:**

- 1- Кнопка RESET (СБРОС):** После срабатывания автоматического выключателя используйте кнопку «Сброс» (1), для подготовки автоматического выключателя к повторному включению.
- 2- Индикатор CURRENT-TIME (ТОК-ВРЕМЯ):** Отображает ток и время срабатывания.
- 3- LED (СВЕТОДИОДЫ):** Указывает состояние автоматического выключателя
- 4- Кнопка SELECT (ВЫБРАТЬ):** Указывает максимальный фазный ток в нормальных условиях. при нажатии на эту кнопку отображается ток в каждой фазе соответственно.
- 5- Кнопка CLEAN (ВОЗВРАТ):** Используется после установления номинального тока или срабатывания выключателя под действием тока короткого замыкания для возврата выключателя в рабочее состояние.
- 6- Кнопка SET (УСТАНОВИТЬ):** Используется для настройки «время-токовой» кривой или просмотра каждого условия на экране по отдельности.
- 7- Кнопка FAULT DISPLAY (ОТОБРАЖЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ):** С помощью этой кнопки можно вывести на экран последнее неисправное состояние и значения тока и времени при неисправности.
- 8- Кнопка TRIP и NON-TRIP (СРАБАТЫВАНИЕ и НЕСРАБАТЫВАНИЕ):** Эта кнопка предназначена только для тестирования
- 9- Кнопка SAVE (СОХРАНИТЬ):** С помощью этой кнопки можно сохранить параметры, заданные кнопками (+) и (-).
- 10- Светодиоды LOAD1 (НАГРУЗКА1) и LOAD2 (НАГРУЗКА2) (LOAD STATUS SIGNAL (СИГНАЛ СОСТОЯНИЯ НАГРУЗКИ)):** Когда значение тока, проходящего через любую из фаз, достигает текущего значения, предусмотренного для этой функции реле, сигнальные светодиоды выдают предупреждение. Кроме того, с помощью выходных контактов реле, с микропроцессорным управлением, которые могут использоваться в качестве опции, когда значение тока, проходящего через фазы, достигает значения тока, установленного для нагрузки 1 или нагрузки 2, команда отключения может быть направлена на выключатель на стороне нагрузки, подключенной к этим контактам. С помощью этой функции реле может отключать определенные нагрузки в сети.

**ФУНКЦИИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ**

**Защитные функции:**

Возможны такие функции, как защита от перегрузки, обратно зависимая длительная выдержка по времени, обратно зависимая короткая выдержка по времени, кратковременная выдержка, фиксированные временные характеристики и т. д., а также другие различные виды защиты.

**Функция индикатора:** имеются текущего и рабочего тока

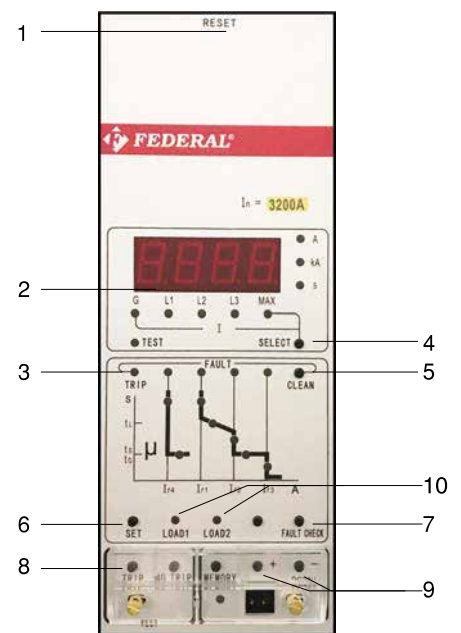
**Функция амперметра:** отображает значение тока

**Предупреждающая функция:** сигнализирует о состоянии перегрузки

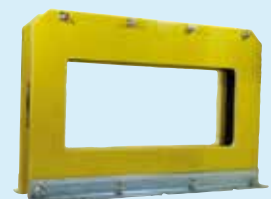
**Тестовая функция:** для тестирования автоматического выключателя

**НАСТРОЙКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО КОНТРОЛЛЕРА**

(I<sub>r1</sub>, I<sub>r2</sub>, I<sub>r3</sub>, I<sub>r4</sub>, t<sub>l</sub>, t<sub>s</sub>, t<sub>c</sub>) На экране отображается последнее установленное значение. Это значение можно изменить с помощью кнопок (+), (-). Используйте кнопку «Save (Сохранить)», чтобы сохранить установленное значение.



**Прямоугольный трансформатор**



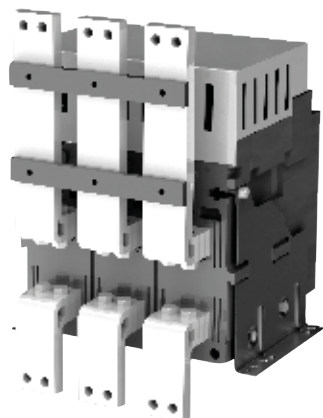
**Рис. 5.**

**ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ВОЗДУШНОГО  
АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**

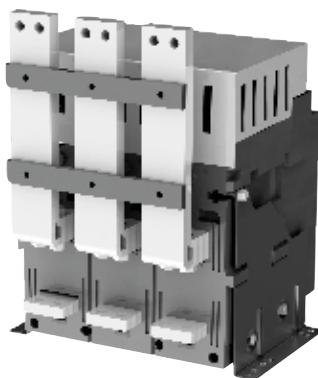
|  |  |   |
|--|--|---|
|                                 | <b>Расцепитель минимального напряжения</b> | Расцепитель минимального напряжения используется для отключения воздушного автоматического выключателя в условиях пониженного напряжения или обрыва фазы. Существует два типа расцепителей минимального напряжения: мгновенного отключения и отключения с задержкой. Расцепитель минимального напряжения с отключением с задержкой выпускается в ассортименте моделей с задержкой на 1 с, 2 с, 5 с, 7 с и 7,5 с и классом точности 15%. |
|                                 | <b>Соленоид включения</b>                  | После того, как моторный привод завершает накопление энергии, соленоид главные контакты выключателя быстро замыкает, освобождая пружину в механизме.  |
|                                 | <b>Независимый расцепитель</b>             | Воздушные автоматические выключатели могут быть отключены дистанционно с помощью независимого расцепителя.  |
|                                 | <b>Моторный привод</b>                     | Моторный привод приводит в действие пружины механизма (накопление энергии) и готовит выключатель к включению.   |
|                                 | <b>Механическая блокировка</b>             | Механическая блокировка тросового типа используется для перекрестной блокировки 2 автоматических выключателей в вертикальном или горизонтальном положении. Целью этой принадлежности является предотвращение случайного перевода одного автоматического выключателя во включенное положение (ON-1), когда другой находится в этом положении ON-1.   |
|                                 | <b>Блокировка клавиш</b>                   | Это блокирующее устройство предотвращает управление определенным автоматическим выключателем без разрешения уполномоченного лица, когда два или более автоматических выключателей используются одновременно. Это устройство служит для предотвращения механического замыкания. (Предназначено только для автоматических выключателей выдвижного типа.)  |
|                               | <b>Межфазные перегородки</b>               | Межфазные перегородки обеспечивают изоляцию соседних силовых контактов от замыкания   |
| <br>Выдвижной    Фиксированный | <b>Рамка дверцы</b>                        | При изготовлении панели автоматического выключателя встроенного типа рамка дверцы защищает выступающую часть автоматического выключателя и сторону выреза в дверце панели при креплении автоматического выключателя к дверце панели.  |
|                                | <b>Предохранительные шторки</b>            | Автоматическое устройство защищает силовые разъемы в корзине при выдвинутом положении выключателя.  |
|                               | <b>Навесной замок</b>                      | Позиционный навесной замок представляет собой защитное устройство, блокирующее возможность выдвижения и перемещения автоматического выключателя в положение подключен/проверка/отключен.  |
|                               | <b>Вспомогательные контакты</b>            | Контакты вспомогательного переключателя для удаленного контроля положения ВКЛ/ВЫКЛ автоматического выключателя.   |
|                               | <b>Кнопка ручного сброса</b>               | Эта функция предназначена для ручного возврата автоматического выключателя в рабочее состояние после его отключения током короткого замыкания. Кнопка ручного сброса в стандартной комплектации предусмотрена на электронном реле управления автоматического выключателя.   |

**ВАРИАНТЫ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ДЛЯ ВОЗДУШНОГО  
АВТОМАТИЧЕСКОГО ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**

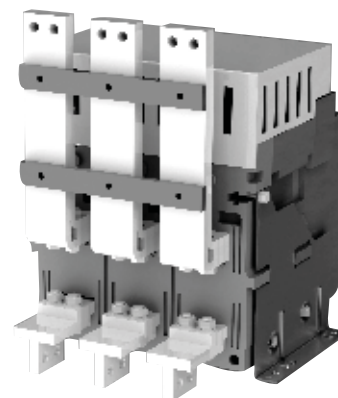
**ТИПЫ ФРОНТАЛЬНОГО  
СОЕДИНЕНИЯ**



**ФРОНТАЛЬНЫЙ ТИП**

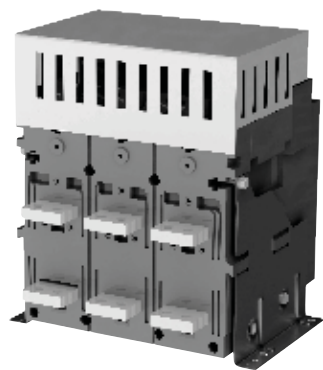


**ФРОНТАЛЬНЫЙ /  
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ТИП**

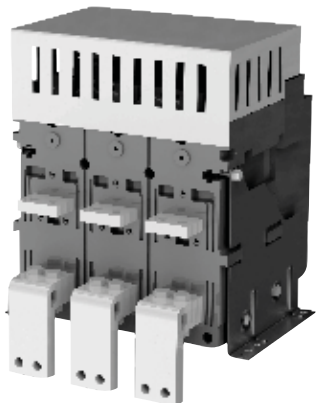


**ФРОНТАЛЬНЫЙ /  
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ТИП**

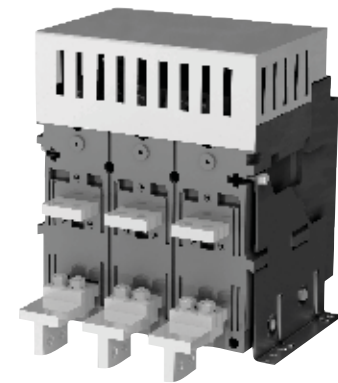
**ТИПЫ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО  
СОЕДИНЕНИЯ**



**ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ТИП**

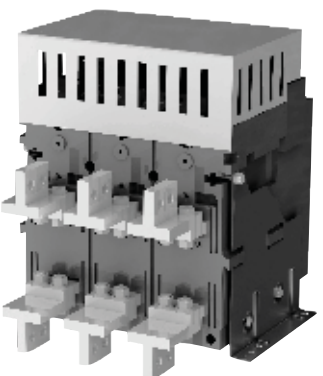


**ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ /  
ФРОНТАЛЬНЫЙ ТИП**

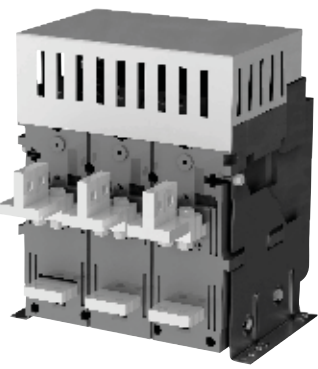


**ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ /  
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ТИП**

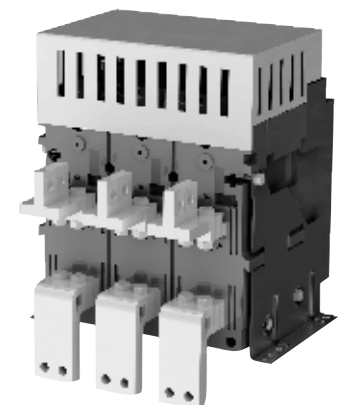
**ТИПЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО  
СОЕДИНЕНИЯ**



**ВЕРТИКАЛЬНЫЙ ТИП**



**ВЕРТИКАЛЬНЫЙ /  
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ ТИП**



**ВЕРТИКАЛЬНЫЙ /  
ФРОНТАЛЬНЫЙ ТИП**

**СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ**

(IEC / EN 60947-6-1)

Их можно безопасно использовать для реализации переключения нагрузки на предприятиях, где часты отключения электроэнергии, где требуется бесперебойное питание и где перебои могут привести к огромному ущербу (например, в больницах, торговых центрах, банках, фабриках и т. д.).

|   |  |   |                       |
|---|--|---|-----------------------|
|   |  |   |                       |
| <b>ТИП</b>  | <b>МССВ (Автоматический выключатель в литом корпусе)</b> | <b>МСВ (модульный автоматический выключатель)</b> | <b>ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ*</b> |
| Стандартная комплектация                                      | EN 60947-6-1   | EN 60947-6-1                                      | EN 60947-6-1          |
| Номинальный ток автоматического выключателя (I <sub>n</sub> ) | 16 A... 1600 A   | 0,5 A... 125 A                                    | 100 A 3200 A          |
| Количество полюсов  | 3, 4   | 1, 2, 3, 4  | 3, 4                  |
| Напряжение цепи управления                                    | 140-270 В  | 140-270 В   | 220-240 В             |
| Напряжение вспомогательной цепи управления                    | 10-15 В DC   | 10-15 В DC  | -                     |
| Регулировка времени пуска-останова генератора                 | 0,5-90 с (регулируется)                                  | 0,5-90 с (регулируется)                           | 2-3 с                 |
| Рабочее напряжение  | 415 В  | 415 В   | 415 В                 |
| Срок службы механической части                                | 10 000   | 10 000  | > 2 000               |
| Рабочая температура   | -20...+60 °С   | -20...+60 °С                                      | -20...+60 °С          |
| Класс защиты  | IP20   | IP20  | IP20                  |
| Уровень загрязнения   | 3  | 2   | 3                     |

\* Примечание: Подробные данные см. на стр. 39.



**Дистанционный контроллер: (FATS-RT)**

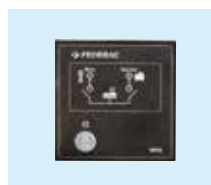
В случаях, когда требуется подключить отдельный контроллер, выбирают Дистанционный контроллер для установки на дверь шкафа управления с подключением кабеля последовательной передачи данных длиной 2м. Главный контроллер автоматической системы переключения (ATS) на корпусе переключателя выключается автоматически. С началом работы внешнего контроллера пользователи могут наблюдать за рабочим состоянием переключателя управления системой ATS с помощью внешнего контроллера, чтобы осуществлять управление, когда невозможно открыть шкаф. Используйте цифровой индикатор для отображения состояния и двух параметров источника питания: напряжения и частоты. С помощью кнопки выберите ручной режим передачи и установите параметры.



**Переключающее реле Сеть – Генератор FER96 (для МССВ и АСВ):**

Применяется для обеспечения автоматического переключения между сетью и генератором в местах, где автоматический выключатель используется в целях инвертирования. Состояние линии, источника питания, переключателя можно контролировать на реле. Возможно подключение контакта замыкания на землю, а также аварийной сигнализации и отключающей катушки.

| Технические характеристики |                |
|----------------------------|----------------|
| Выходные контакты          | 250 В АС, 10 А |
| Напряжение питания         | 12 В DC        |
| Входное напряжение         | 220 В АС       |
| Размеры                    | 96x96 мм       |



**Блок управления переключением FER72 (для контакторов):**

Устройство с микропроцессорным управлением, отправляющее сигнал дистанционного пуска, контролирующее трехфазное сетевое напряжение и переключающее нагрузку между сетью и генератором.

| Технические характеристики             |                                 |
|--|---------------------------------|
| Напряжение генератора                  | 300 В АС, макс.                 |
| Напряжение сети                        | 300 В АС, макс. (фаза-нейтраль) |
| Время срабатывания сетевого контактора | 0,75 с                          |
| Размеры                                | 72x72 мм                        |



**АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ**

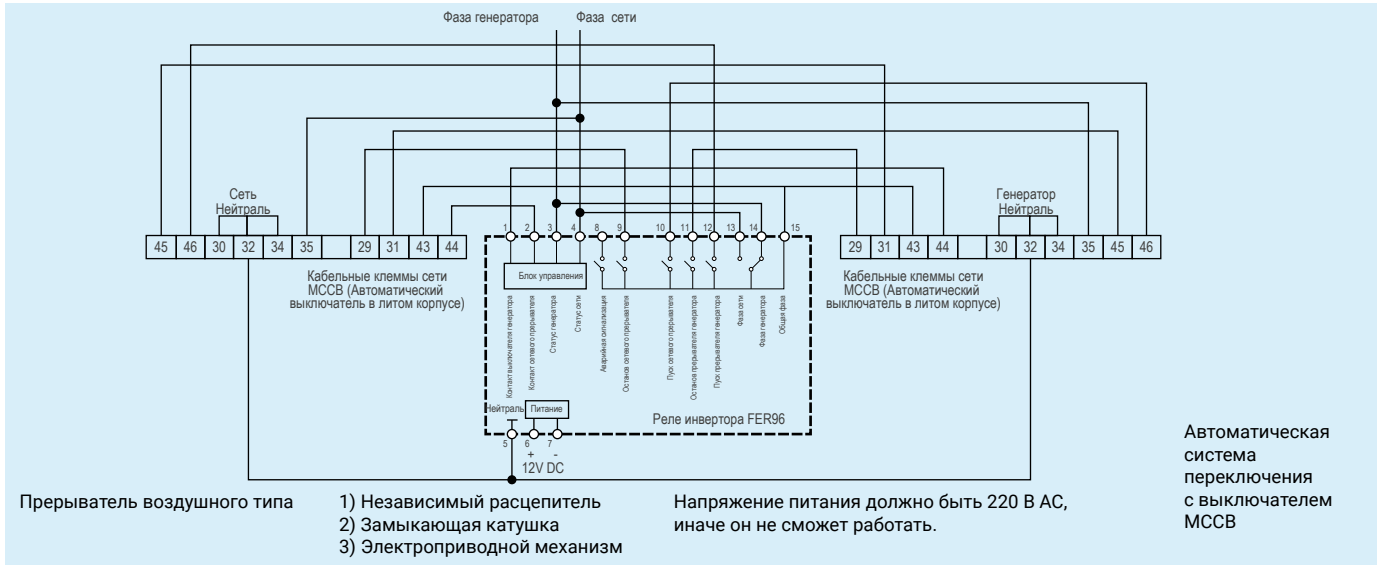
**ВОЗДУШНЫЙ АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ**

**АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ:**

Автоматическая система переключения может быть создана с использованием воздушных автоматических выключателей номинальным током до 630 А, таких как автоматический выключатель в литом корпусе. Автоматическая система переключения, выполненная с использованием воздушных автоматических выключателей, имеет электрические и механические функции блокировки.

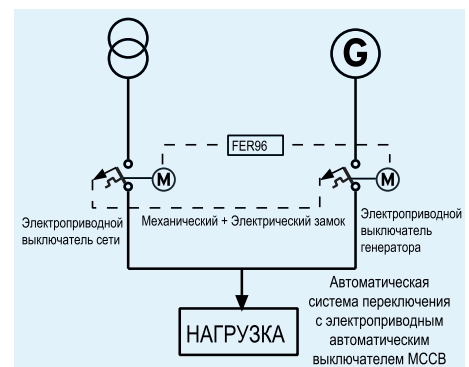
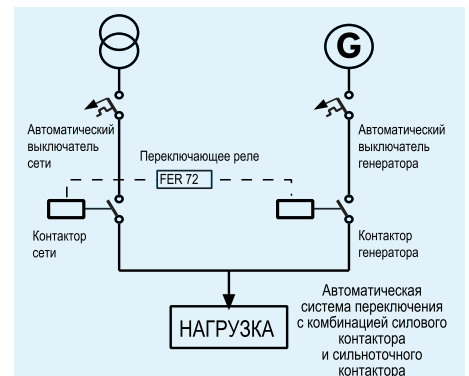
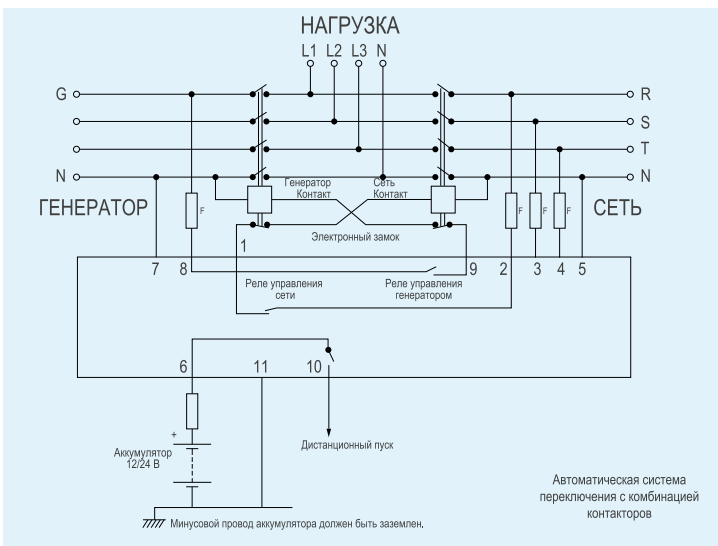
Чтобы создать автоматическую систему переключения с помощью воздушных автоматических выключателей, необходимы следующие компоненты:

**Два воздушных автоматических выключателя, два моторных привода, два независимых расцепителя, соленоида включения, одно переключающее реле (FER96), одна механическая блокировка**



**АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ С КОНТАКТОРОМ:**

В качестве альтернативы, автоматическая система переключения может быть выполнена с использованием комбинации автоматического выключателя в литом корпусе и контактора. В этой автоматической системе переключения используются автоматические выключатели в литом корпусе для защиты от перегрузки по току и короткого замыкания. Для коммутации в системе используются контакторы, соответствующие значениям тока. В системе используются силовые контакторы номинальным током до 750 ампер. Система переключения, выполненная с использованием контакторов с номинальным током от 115 А (FC115D) до 750 А (FC750D), имеет только функцию электрической блокировки, в то время как система переключения, выполненная с использованием контакторов с номинальным током до 95 А (FC95D), имеет функцию электрической и механической блокировки. Системы переключения, выполненные с использованием контакторов с номинальным током от 300 А до 2500 А, имеют электрическую и механическую блокировку. Сетевое реле переключения FER72 используется в системах автоматического переключения, выполненных на основе контакторов.



**АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ С АВТОМАТИЧЕСКИМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ В ЛИТОМ КОРПУСЕ С МОТОРНЫМ ПРИВОДОМ**

Другая альтернативная автоматическая система переключения может быть реализована с использованием автоматического выключателя в литом корпусе с моторным приводом.

Чтобы создать автоматическую систему переключения, необходимы следующие компоненты: **два автоматических выключателя в литом корпусе с моторным приводом, одна механическая блокировка, одно переключающее реле (FER96), два вспомогательных контакта (для электрической блокировки)**. Пока используется один из автоматических выключателей – выключатель сети или выключатель генератора, электрические и механические блокировки постоянно активны, чтобы предотвратить использование другого автоматического выключателя.

## МОДУЛЬНЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

(IEC / EN 60898-1), (IEC / EN 60947-2)



| ТИП   | FMN             | FM3  | FM6          | FM10    | FM10DC             | FM4L            | FM6L | FM10L              | FM10LDC    |
|---|-----------------|--|--------------|---------|--------------------|-----------------|------|--------------------|------------|
| Стандартная комплектация                                    | IEC 60898-1     |  |              |         |                    | IEC 60947-2     |      |                    |            |
| Номинальный ток, $I_n$                                      | 1-32            | – 0,5-63 <sup>(3)</sup>                      |              |         | 80-125             |                 |      |                    |            |
| Количество полюсов  | 1P+N            | 1, 2, 3, 4                                   |              |         |                    |                 |      |                    |            |
| Номинальное напряжение изоляции – U, AC 50-60 Гц            | В               | 500  | 690          |         |                    |                 |      |                    |            |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение – $U_{imp}$ | кВ              | 4  | 6            |         |                    |                 |      |                    |            |
| Номинальное рабочее напряжение, $U_e$ (В)                   | AC, 50-60 Гц    | В  | 230          | 230/400 |                    | 230/400         |      | 250 <sup>(1)</sup> |            |
|   | DC (1p)         | В  | 60           |         | 250 <sup>(1)</sup> | 60              |      | 250 <sup>(1)</sup> |            |
| Номинальная отключающая способность при коротком замыкании  | кА              | 4,5  | 3            | 6       | 10                 | 10              | 4,5  | 6                  | 10,15 (2p) |
| Характеристики защиты (мгновенное срабатывание)             | В, С            | В, С, D                                      |              |         | 10I <sub>n</sub>   | 8I <sub>n</sub> |      | 10I <sub>n</sub>   |            |
| Условия эксплуатации  |                 | -25...+60 °C                                 |              |         |                    |                 |      |                    |            |
| Монтаж  |                 | DIN-рейка, 35 мм                             |              |         |                    |                 |      |                    |            |
| Механический ресурс   | Раб. цикл       | 20 000                                       |              |         |                    |                 |      |                    |            |
| Электрический ресурс  | Раб. цикл       | 5 000  | 10 000       |         |                    | 5 000           |      |                    |            |
| Мин.-макс. сечение соединений                               | мм <sup>2</sup> | 1-10   | 1-25         |         |                    | 1-50            |      |                    |            |
| Мин.-макс. момент затяжки                                   | Нм              | 1-2  | 2-3          |         |                    | 3-5             |      |                    |            |
| Независимый расцепитель                                     |                 | □ : 230 В AC, 400 В AC, 24 В DC, 48 В DC     |              |         |                    |                 |      |                    |            |
| Расцепитель минимального напряжения                         |                 | □ : 230 В AC                                 |              |         |                    |                 |      |                    |            |
| Блок вспомогательных контактов                              |                 | □ : 1НО + 1НЗ (4 А / 250 В AC, 2А / 45 В DC) |              |         |                    |                 |      |                    |            |
| Размеры (ширина x длина x глубина)                          | мм              | 18x82x67                                     | 18(1p)x82x66 |         |                    | 27(1p)x80x66    |      | 27(1p)x90x67       |            |

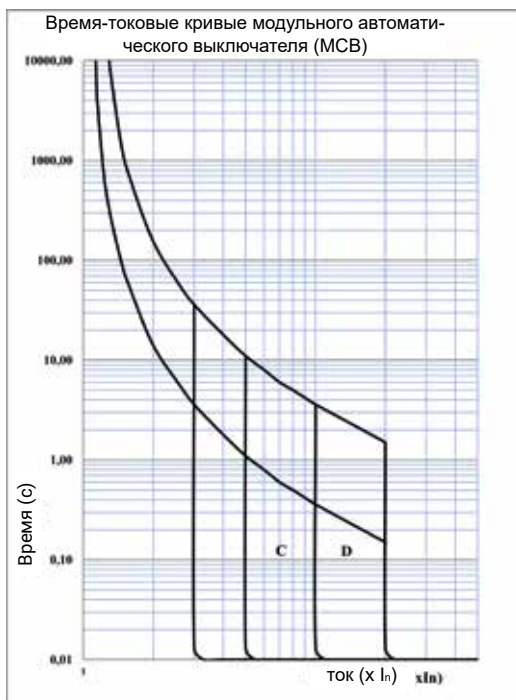
□ По запросу

(1) серия 2P: 500 В, серия 3P: 750 В, серия 4P: 1000 В

 (2) В: 3-5I<sub>n</sub>, С: 5-10I<sub>n</sub>, D: 10-20I<sub>n</sub> (пост. ток x 1,4)

(3) Производится на 6-10 кА

(4) Размер, указанный в строке «а», увеличивается в зависимости от количества полюсов. (2P=a x 2, 3P=a x 3, 4P=a x 4)



| Характеристика | B                   | C                   | D                   |
|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| I1 (t > 1h)    | 1,13xI <sub>n</sub> | 1,13xI <sub>n</sub> | 1,13xI <sub>n</sub> |
| I2 (t < 1h)    | 1,45xI <sub>n</sub> | 1,45xI <sub>n</sub> | 1,45xI <sub>n</sub> |
| I3 (t > 0,1 с) | 3xI <sub>n</sub>    | 5xI <sub>n</sub>    | 10xI <sub>n</sub>   |
| I4 (t < 0,1 с) | 5xI <sub>n</sub>    | 10xI <sub>n</sub>   | 20xI <sub>n</sub>   |

**Модульный автоматический выключатель типа В;** Расцепитель настроен на размыкание при токе в 3-5 крат больше номинального тока. Применяется для защиты осветительных цепей и розеток, где при коммутации не возникают внезапные существенные броски по току, например, домашнее освещение, электронагреватели.

**Модульный автоматический выключатель типа С;** Расцепитель настроен на размыкание при токе в 5-10 крат больше номинального тока. Обычно он используется для защиты трансформаторов, кондиционеров, холодильников и различных люминесцентных ламп, где во время переключения или активации возникают повышенные пусковые токи.

**Модульный автоматический выключатель типа D;** Расцепитель настроен на размыкание при токе в 10-20 крат больше номинального тока. Он используется для защиты такого оборудования, как электродвигатели, сварочные машины, аппараты точечной сварки, галогенные и натриевые лампы, где во время активации возникают очень высокие мгновенные пусковые токи.

**УСТРОЙСТВА ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ**  
**(АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ТОКА)**

(IEC / EN 61008-1), (IEC / EN61008-2-1)

| ТИП   |                 | FK2 / FK4           | FK2-S / FK4-S | FK2L / FK4L         |
|---|-----------------|---------------------|---------------|---------------------|
| Стандартная комплектация  |                 | IEC 61008-1         |               |                     |
| Номинальный ток, I <sub>n</sub>   | A               | 25, 40, 63          |               | 80, 100, 125        |
| Номинальный дифференциальный ток (мА)   | мА              | 30, 100, 300        | 100, 300      | 30, 100, 300        |
| Эксплуатационные характеристики по типу тока <sup>(1)</sup>                         |                 | AC / A              | AC            | AC                  |
| Эксплуатационная характеристика по времени работы <sup>(2)</sup>                    |                 | Общая               | Тип S         | Общая               |
| Количество полюсов  |                 | 2 / 4               |               |                     |
| Номинальное рабочее напряжение, U <sub>e</sub> (50-60 Гц)                           | B               | 230 / 400           |               |                     |
| Номинальное напряжение изоляции, U <sub>i</sub> (50-60 Гц)                          | B               | 500                 |               |                     |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>imp</sub>                   | кВ              | 4                   |               |                     |
| Номинальная включающая и отключающая способность (I <sub>m</sub> /I <sub>dm</sub> ) | A               | 630                 |               | 1250                |
| Номинальный условный ток короткого замыкания (I <sub>nc</sub> /I <sub>dc</sub> )    | A               | 10 000              |               |                     |
| Механический ресурс   | Раб. цикл       | > 10 000            |               |                     |
| Электрический ресурс  | Раб. цикл       | > 4 000             |               |                     |
| Мин.-макс. сечение соединений   | мм <sup>2</sup> | 2,5                 | 2,5           | 4-50                |
| Мин.-макс. момент затяжки   | Нм              | 2-3                 |               | 3-5                 |
| Вес (г)   | кг              | 0,25 / 0,47         |               | 0,26 / 0,52         |
| Размеры: (Ширина x Высота x Глубина)  | мм              | 35x81x66 / 70x81x66 |               | 35x90x70 / 70x90x70 |

(1) AC: Выявление синусоидального переменного тока, A: Выявление синусоидального и импульсного постоянного тока

(2) Общее: УЗО без выдержки времени, Тип S: УЗО с выдержкой времени (селективное)

**АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО**  
**ТОКА СО ВСТРОЕННОЙ ЗАЩИТОЙ ОТ СВЕРХТОКОВ**

(IEC / EN 61009-1)



| ТИП  |                 | FKM   | FKN       |
|--|-----------------|---|-----------|
| Стандартная комплектация   |                 | IEC 61009-1                                   |           |
| Номинальный ток, I <sub>n</sub>  | A               | 6-40  |           |
| Номинальный дифференциальный ток   | мА              | 30, 300                                       |           |
| Число полюсов (P: Фаза, N: Нейтраль, FE: Функциональное заземление) <sup>(1)</sup> |                 | 1P+N  | 1P+N+FE   |
| Эксплуатационные характеристики <sup>(2)</sup>                                     |                 | AC  | AC / A    |
| Номинальное рабочее напряжение, U <sub>e</sub>                                     | AC, 50-60 Гц    | B   | 230       |
| Номинальное напряжение изоляции, U <sub>i</sub>                                    | AC, 50-60 Гц    | B   | 500       |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>imp</sub>                  | кВ              | 4   |           |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>imp</sub>                  | кА              | 10  |           |
| Характеристики защиты (мгновенное срабатывание)                                    |                 | B(3-5I <sub>n</sub> ), C(5-10I <sub>n</sub> ) |           |
| Условия эксплуатации   |                 | -25...+60 °C                                  |           |
| Монтаж   |                 | DIN-рейка, 35 мм                              |           |
| Механический ресурс  | Раб. цикл       | >20000  |           |
| Электрический ресурс   | Раб. цикл       | >5000   |           |
| Мин.-макс. сечение соединений  | мм <sup>2</sup> | 1-  | 10        |
| Мин.-макс. момент затяжки  | Нм              | 1-  | 2         |
| Размеры (ширина x длина x глубина)   | мм              | 18x92x74                                      | 18x117x75 |

(1) Автоматические выключатели дифференциального тока с защитой от токовой перегрузки с проводом функционального заземления будут работать в случае замыкания на землю, даже при разрыве нейтральной линии.

(2) AC: Выявление синусоидального переменного тока, A: Выявление синусоидального и импульсного постоянного тока

**МОДУЛЬНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ НАГРУЗКИ**

(IEC / EN 60947-3)



(1) AC21/DC21 : Коммутация активных нагрузок. AC22/DC22 : Коммутация смешанных активных и индуктивных нагрузок.  
 (2) А: Оборудование с частыми переключениями. В: Оборудование с нечастой регулировкой.  
 (3):  
 2P последовательно: 500 В,  
 3P последовательно: 750 В,  
 4P последовательно: 1000 В

| ТИП   |                 | FMS                     | FMS-DC                  | FMS-DC                  |
|---|-----------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Ток термической стойкости (I <sub>th</sub> ), 60 °С               | A               | 40, 63, 80, 100, 125    | 40, 63                  | 80, 100, 125            |
| Количество полюсов  |                 | 1, 2, 3, 4              | 1, 2, 3, 4              | 1, 2, 3, 4              |
| Номинальное напряжение изоляции, U <sub>i</sub>                   | B               | 690                     | 690                     | 690                     |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>имп</sub> | кВ              | 6                       | 6                       | 6                       |
| Категория применения <sup>(1)(2)</sup>                            | AC              | AC-22A                  | DC-21B                  | DC-21B                  |
| Рабочий ток (I <sub>e</sub> )                                     | A               | 40, 63, 80, 100, 125    | 40, 63                  | 80, 100, 125            |
| Рабочее напряжение (U <sub>e</sub> )                              | A               | 230/400 В AC (50-60 Гц) | 250 В DC <sup>(3)</sup> | 250 В DC <sup>(3)</sup> |
| Кратковременно выдерживаемый ток (I <sub>cw</sub> – 1 с)          | A               | 12I <sub>n</sub>        | 12I <sub>n</sub>        | 12I <sub>n</sub>        |
| Механический ресурс   | Раб. цикл       | 10 000                  | 10 000                  | 10 000                  |
| Электрический ресурс  | Раб. цикл       | 1500                    | 300                     | 300                     |
| Соединения проводников  | мм <sup>2</sup> | 50                      | 25                      | 50                      |
| Макс.-Мин. моменты затяжки  | Нм              | 3,5                     | 2,3                     | 3,5                     |
| Степень защиты  |                 | IP20                    | IP20                    | IP20                    |
| Размеры (ширина x длина x глубина)                                | мм              | 18 (1P)x 81x67          | 18 (1P) x 81x66         | 26 (1P)x 90x67          |
| Стандарт  |                 | IEC60947-3              | IEC60947-3              | IEC60947-3              |

**МОДУЛЬНЫЕ КОНТАКТОРЫ**

(IEC / EN 60947-4-1), (IEC / EN 61095)



| ТИП  |    | FCR 2020                        | FCR 4020 | FCR 6320 | FCR 2040                                | FCR 4040 | FCR 6340 |
|--|----|---------------------------------|----------|----------|---|----------|----------|
| Количество полюсов                                       |    | 2                               |          |          | 4                                       |          |          |
| Тепловой ток, I <sub>th</sub> < 55 °С                    | A  | 20                              | 40       | 63       | 20                                      | 40       | 63       |
| Рабочий ток, I <sub>e</sub> AC-1/AC7a                    | A  | 20                              | 40       | 63       | 20                                      | 40       | 63       |
| Рабочее напряжение, U <sub>e</sub> 50-60 Гц,             | B  | 230                             |          |          | 400                                     |          |          |
| Напряжение изоляции, U <sub>i</sub> 50-60 Гц,            | B  | 500                             |          |          |   |          |          |
| Импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>имп</sub> кВ |    | 6                               |          |          |   |          |          |
| Количество контактов                                     |    | 2НО / 2НЗ / 1НО+1НЗ             |          |          | 4НО / 4НЗ / 3НО+1НЗ / 3НЗ+1НО / 2НО+2НЗ |          |          |
| Напряжение цепи управления                               | B  | 24/48/110/230 В AC, 12, 24 В DC |          |          | 24/48/110/230 В AC                      |          |          |
| Размеры (ширина x длина x глубина)                       | мм | 18x85x67                        | 36x85x67 | 36x85x67 | 54x88x66                                |          |          |

**ИМПУЛЬСНЫЕ РЕЛЕ**

(IEC / EN 60669-1), (IEC / EN 60669-2-2)



| ТИП FIR | Напряжение катушки, В AC, 50/60 Гц | Напряжение катушки, В DC | Цепь питания AC-1 |
|---------|------------------------------------|--------------------------|-------------------|
| 1НО     | 24 В / 48 В / 230 В                | 110 В                    | 16 А, 250 В       |
| 2НО     | 24 В / 48 В / 230 В                | 110 В                    | 16 А, 250 В       |
| 1НО+1НЗ | 24 В / 48 В / 230 В                | 110 В                    | 16 А, 250 В       |
| Размеры |                                    | a, мм                    | 18                |
|         |                                    | b, мм                    | 71                |
|         |                                    | c, мм                    | 45,6              |
|         |                                    | d, мм                    | 83,75             |

**УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ**

(IEC 61643-11)

| ТИП  |                 | FSPD-B50                             | FSPD-BC25     | FSPD-BC15 | FSPD-BC12 | FSPD-BC5 |
|--|-----------------|--------------------------------------|---------------|-----------|-----------|----------|
| Класс защиты                                     |                 | Тип 1(B)                             | Тип 1+2 (B+C) |           |           |          |
| Максимальное длительное рабочее напряжение $U_c$ | (L-N/N-PE), В   | 275 В AC                             | 300 В AC      | 385 В AC  | 275 В AC  | 385 В AC |
| Уровень защиты по напряжению, $U_p$              | (L-N/N-PE), кВ  | < 2                                  | < 1,2         | < 2,4     | < 1,5     | < 2/1,5  |
| Импульсный ток (10/350 ps), $I_{imp}$            | (L-N/N-PE), кА  | 50                                   | 25            | 15        | 12,5      | 5        |
| Заряд, Q   | As              | 25                                   | 12,5          | ..        | ..        | ..       |
| Удельная энергия, W/R                            | кДж/Ω           | 625                                  | 156           | ..        | ..        | ..       |
| Макс. Ток разряда (8/20 ps), $I_{max}$           | кА              | ..                                   | ..            | 100       | 50        | 50       |
| Номинальный ток разряда (8/20ps), $I_n$          | кА              | 100                                  | 25            | 40        | 20        | 20       |
| Время отклика, tA                                | (L-N / N-PE) нс | < 100                                | < 25          | ..        | ..        | ..       |
| Количество полюсов                               |                 | 3P + N                               | 3P + N        | 3P + N    | 3P + N    | 3P + N   |
| Макс. поперечное сечение                         | мм <sup>2</sup> | 35                                   | 35            | 35        | 25        | 25       |
| Номинальный ток предохранителя или переключателя | A               | 100                                  | 100           | 100       | 50        | 50       |
| Контакт цепи сигнализации                        |                 | ..                                   | ..            | NO + H3   |           |          |
| Размеры: (Ширина x Высота x Глубина)             | мм              | 144x90x67                            | 143x93x67     | 144x90x68 | 72x90x66  |          |
| Рабочая температура                              |                 | -40 °C~+85 °C                        |               |           |           |          |
| Относительная влажность (при 25 °C)              |                 | ≤95%                                 |               |           |           |          |
| Тип монтажа                                      |                 | DIN-рейка, 35 мм                     |               |           |           |          |
| Стандарт на проведение испытаний                 |                 | IEC 61643-11                         |               |           |           |          |
| Материал корпуса                                 |                 | Пластик, армированный стекловолокном |               |           |           |          |

| ТИП  |                  | FSPD-BC5-DC                          | FSPD-C40                            | FSPD-C40-DC                   | FSPD-CD40                          | FSPD-D20 |
|--|------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|----------|
| Класс защиты                                     |                  | Тип 1 +2 (B+C)                       | Тип 2(C)                            |                               | Тип 2+3(C+D)                       | Тип 2(D) |
| Максимальное длительное рабочее напряжение $U_c$ | (L-N/N-PE), В    | 1000 В DC                            | 275, 440 В AC                       | 500, 600, 800,1000,1500 В DC  | 320 В AC / 255 В AC                | 440 В AC |
| Уровень защиты по напряжению, $U_p$              | (L-N / N-PE), кВ | < 3,5                                | < 2                                 | < 1,8, 1,8, 2,6, 3,8, 3,8     | < 1,5/1,4                          | < 1,6    |
| Импульсный ток освещения (10/350ps), $I_{imp}$   | (L-N / N-PE), кА | 5                                    | ..                                  | ..                            | ..                                 | ..       |
| Заряд, Q   | As               | ..                                   | ..                                  | ..                            | ..                                 | ..       |
| Удельная энергия, W/R                            | кДж/Ω            | ..                                   | ..                                  | ..                            | ..                                 | ..       |
| Макс. Ток разряда (8/20 ps), $I_{max}$           | кА               | 50                                   | 40                                  | 40                            | 40                                 | 20       |
| Номинальный ток разряда (8/20ps), $I_n$          | кА               | 20                                   | 20                                  | 20                            | 20                                 | 10       |
| Время отклика, tA                                | (L-N/N-PE) нс    | ..                                   | < 25                                | < 25                          | < 25/< 100                         | < 25     |
| Количество полюсов                               |                  | 3P                                   | 1P + N/3P+N                         | 2P/3P                         | 1P + N/3P + N                      | 1P + N   |
| Макс. поперечное сечение                         | мм <sup>2</sup>  | 25                                   | 25                                  | 25                            | 25                                 | 25       |
| Номинальный ток предохранителя или переключателя | A                | 50                                   | 32                                  | 32                            | 32                                 | 32       |
| Контакт цепи сигнализации                        |                  | ..                                   | ..                                  | ..                            | ..                                 | ..       |
| Размеры: (Ширина x Высота x Глубина)             | мм               | 54x90x66                             | 36x90x62(1P + N)<br>72x90x62 (3P+N) | 36x90x62 (2P)<br>54x90x62(3P) | 36x90x66 (1P+N)<br>72x90x66 (3P+N) | 36x90x62 |
| Рабочая температура                              |                  | -40 °C~+85 °C                        |                                     |                               |                                    |          |
| Рабочая температура                              |                  | ≤ 95%                                |                                     |                               |                                    |          |
| Относительная влажность (при 25 °C)              |                  | DIN-рейка, 35 мм                     |                                     |                               |                                    |          |
| Стандарт на проведение испытаний                 |                  | IEC 61643-11                         |                                     |                               |                                    |          |
| Материал корпуса                                 |                  | Пластик, армированный стекловолокном |                                     |                               |                                    |          |

КОНТАКТОРЫ

(IEC / EN 60947-4-1)

| ТИП   |                       |     | FC06M       | FC09M | FC09D | FC12D | FC18D | FC25D   | FC32D     | FC38D   | FC40D   | FC50D     |
|---|-----------------------|-----|-------------|-------|-------|-------|-------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| Количество полюсов  |                       |     |             |       | 3/4   |       |       |         |           | 3       | 3/4     | 3/4       |
| Номинальный тепловой ток, I <sub>th</sub>                               | ≤ 55 °C               | A   | 16          | 16    | 25    | 25    | 32    | 40      | 50        | 55      | 60      | 80        |
| Номинальный рабочий ток, I <sub>e</sub><br>(≤ 440 В, AC 50-60 Гц)       | AC-3                  | A   | 6           | 9     | 9     | 12    | 18    | 25      | 32        | 38      | 40      | 50        |
|   | AC-5a                 | A   | 8           | 10    | 12    | 16    | 25    | 35      | 45        | 50      | 55      | 65        |
|   | AC-1                  | A   | 16          | 16    | 25    | 25    | 32    | 40      | 50        | 55      | 60      | 80        |
| Номинальный рабочий ток, I <sub>e</sub><br>(≤ 250 В DC – серия Зр)      | DC-1                  | A   |             |       | 20    | 20    | 25    | 32      | 40        | 40      | 45      | 60        |
|   | DC-3, DC-5            | A   |             |       | 8     | 8     | 8     | 32      | 40        | 40      | 45      | 60        |
| Номинальное напряжение изоляции, U <sub>i</sub>                         | 50-60 Гц              | V   | 800         |       |       |       |       |         |           |         |         | 1000      |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>imp</sub>       |                       | кВ  | 8           |       |       |       |       |         |           |         |         |           |
| Управление электродвигателем<br>3 ~ AC-3 (движение – останов)           | 230 В AC              | кВт | 1,5         | 2,2   | 2,2   | 3     | 4     | 5,5     | 7,5       | 9       | 11      | 15        |
|   | 400 В AC              | кВт | 2,2         | 4     | 4     | 5,5   | 7,5   | 11      | 15        | 18,5    | 18,5    | 22        |
|   | 440 В AC              | кВт | 2,2         | 4     | 4     | 5,5   | 9     | 11      | 15        | 18,5    | 22      | 25        |
|   | 500 В AC              | кВт | 3           | 4     | 5,5   | 7,5   | 10    | 15      | 18,5      | 18,5    | 22      | 30        |
|   | 690 В AC              | кВт | 3           | 4     | 5,5   | 7,5   | 10    | 15      | 18,5      | 18,5    | 22      | 33        |
| Вес   | 3/4 полюса            | кг  | 0,16        |       | 0,33  |       |       | 0,34    | 0,52/0,59 | 0,55    | 0,55    | 1,14/1,29 |
| Количество вспомогательных контактов<br>(AC-15/1,8 А/400 В перем. тока) | 3 полюса              |     | 1НО или 1НЗ |       |       |       |       |         |           |         |         | 1НО+1НЗ   |
|   | 4 полюса              |     | 1НО+1НЗ     |       |       |       |       |         |           |         |         | 1НО+1НЗ   |
| Держатель катушки переменного тока                                      | ВА                    |     | 7           | 7     | 9,5   | 9,5   | 9,5   | 9,5/11  | 11        | 11      | 11      | 30        |
| Потребляемая мощность катушки   | Катушка AC            | ВА  | 50          | 50    | 75    | 75    | 75    | 75/110  | 110       | 110     | 110     | 225       |
|   | Катушка DC            | ВА  | 7           | 7     | 9     | 9     | 9     | 9       | 11        | 11      | 11      | 20        |
| Тип катушек   |                       |     | D0          | D0    | D2    | D2    | D2    | D2/D4   | D4        | D4      | D4      | D6        |
| Механический ресурс   | Миллион               |     | 10          | 10    | 10    | 10    | 10    | 10/8    | 8         | 8       | 8/5     | 5         |
| Потеря мощности на полюсе<br>(AC-3)                                     | Вт                    |     | 0,13        | 0,29  | 0,29  | 0,52  | 1,2   | 2,1     | 2,3       | 2,9     | 3,2     | 4,4       |
| Макс. поперечное сечение  | мм <sup>2</sup>       |     | 2x4         | 2x4   | 2x6   | 2x6   | 2x6   | 2x6     | 2x6       | 2x10    | 2x10/35 | 35        |
| Мин.-макс. момент затяжки   | Нм                    |     | 1-1,5       | 1-1,5 | 1-1,5 | 1-1,5 | 1-1,5 | 1-1,5   | 1,2-2     | 1,5-2,5 | 1,5-2,5 | 3,5-4,5   |
| Размеры   | a (ширина)            | мм  | 46          | 46    | 47    | 47    | 47    | 47/57   | 57/57     | 57      | 57/85   | 77/85     |
|   | b (высота)            | мм  | 58          | 58    | 76    | 76    | 76    | 76/86   | 86/86     | 86      | 86/129  | 129/129   |
|   | c (глубина)           | мм  | 57          | 57    | 82    | 82    | 82    | 87/95   | 95/95     | 100     | 100/115 | 115/115   |
| Катушка постоянного тока  | Тип – DC, с (глубина) | мм  | 71          | 71    | 116   | 116   | 116   | 120/130 | 130/130   | 135     | 135/174 | 175/174   |

|  |   |        |   |        |
|--|---|--------|---|--------|
|  |   |        |   |        |
| Запасные катушки   | FCC-D0                                  | FCC-D2 | FCC-D4  | FCC-D6 |
| Блок вспомогательных контактов (боковой узел)<br>1. Количество: Количество НР контактов<br>2. Количество: Количество НЗ контактов  | <br>FCBS-F11<br>FCBS-F20 RS<br>FCBS-F02 |        |   |        |
| Блок вспомогательных контактов (передний узел)<br>1. Количество: Количество НР контактов<br>2. Количество: Количество НЗ контактов | <br>FCB-F02<br>FCB-F11<br>FCB-F20       |        | <br>FCB-F04<br>FCB-F13<br>FCB-F22<br>FCB-F31<br>FCB-F40 |        |
| Механический замок   |   |        |   |        |

НО: нормально открытый контакт    НЗ: нормально закрытый контакт

**Примечание 1:** Стандартные блоки вспомогательных контактов устанавливаются на передней поверхности контактора.

**Примечание 2:** Стандартный вспомогательный контакт 1НО + 1НЗ в 4-полюсных контакторах от FC09D до FC95D и в 3-полюсных контакторах от FC115D до FC150D устанавливается на передней панели изделия в виде вставного модуля. Размер с (глубина) увеличивается на 33 мм.

**Примечание 3:** Стандартный вспомогательный контакт 1НО + 1НЗ в 3- и 4-полюсных контакторах от FC220D до FC750D устанавливается на передней панели изделия в виде вставного модуля. Размер с (глубина) не меняется

КОНТАКТОРЫ

(IEC / EN 60947-4-1)

|           |           |           |         |         |         |         |         |           |         |           |           |           |         |
|-----------|-----------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|---------|
|           |           |           |         |         |         |         |         |           |         |           |           |           |         |
| FC65D     | FC80D     | FC95D     | FC115D  | FC150D  | FC220D  | FC245D  | FC260D  | FC300D    | FC400D  | FC475D    | FC580D    | FC650D    | FC750D  |
| 3/4       |           |           |         |         |         |         |         |           |         |           |           |           |         |
| 80        | 125       | 125       | 200     | 200     | 300     | 310     | 315     | 400       | 600     | 650       | 750       | 850       | 1000    |
| 65        | 80        | 95        | 115     | 150     | 220     | 245     | 260     | 300       | 400     | 475       | 580       | 650       | 750     |
| 80        | 100       | 115       | 140     | 180     | 260     | 180     | 300     | 350       | 470     | 560       | 680       | 760       | 880     |
| 80        | 125       | 125       | 200     | 200     | 300     | 310     | 315     | 400       | 600     | 650       | 750       | 850       | 1000    |
| 65        | 100       | 100       | 160     | 200     | 260     | 280     | 300     | 360       | 430     | 500       | 650       | 750       | 850     |
| 65        | 100       | 100       | 160     | 200     | 180     | 220     | 250     | 300       | 350     | 420       | 500       | 600       | 700     |
| 1000      |           |           |         |         |         |         |         |           |         |           |           |           |         |
| 8         |           |           |         |         |         |         |         |           |         |           |           |           |         |
| 18,5      | 22        | 25        | 30      | 40      | 60      | 70      | 80      | 90        | 110     | 140       | 180       | 200       | 220     |
| 30        | 37        | 45        | 55      | 75      | 110     | 130     | 140     | 160       | 200     | 250       | 315       | 355       | 400     |
| 37        | 45        | 45        | 59      | 80      | 129     | 140     | 150     | 160       | 220     | 250       | 315       | 355       | 450     |
| 37        | 55        | 55        | 75      | 90      | 132     | 160     | 180     | 200       | 257     | 290       | 360       | 410       | 470     |
| 37        | 45        | 45        | 80      | 100     | 160     | 180     | 200     | 250       | 280     | 375       | 470       | 530       | 650     |
| 1,14/1,29 | 1,38/1,54 | 1,38/1,54 | 2,1/4,3 | 2,1/4,5 | 4,7/5,7 | 4,7/5,7 | 4,7/5,7 | 8,5/10    | 8,5/10  | 10,8/12,9 | 17,4/20,5 | 17,5/20,5 | 19/22,4 |
| 1НО+1НЗ   |           |           |         |         |         |         |         |           |         |           |           |           |         |
| 1НО+1НЗ   |           |           |         |         |         |         |         |           |         |           |           |           |         |
| 30        | 30        | 30        | 22/55   | 22/55   | 55      | 55      | 55      | 13        | 20      | 24        | 22        | 22        | 22      |
| 225       | 225       | 225       | 300     | 300     | 750     | 750     | 750     | 1100      | 1100    | 1250      | 1600      | 1600      | 1600    |
| 20        | 20        | 20        | 20      | 20      | 20      | 20      | 20      | 20        | 20      | 20        | 20        | 20        | 20      |
| D6        | D6        | D6        | D8/D9   | D8/D9   | D10     | D10     | D10     | D11       | D12     | D13       | D14       | D14       | D14     |
| 5         | 5         | 5         | 5       | 5       | 5       | 5       | 5       | 5         | 5       | 5         | 5         | 3         | 3       |
| 6,0       | 7,7       | 10,9      | 10,2    | 17,3    | 24,0    | 30,0    | 33,0    | 35,0      | 44,0    | 37,0      | 37,0      | 46,0      | 62,0    |
| 35        | 50        | 50        | 2x120   | 2x120   | 2x185   | 2x185   | 2x185   | 70..2x185 | 2x185   | 2x240     | 2x10x50   | 2x10x50   | 2x10x50 |
| 3,5-4,5   | 6-10      | 6-10      | 8-12    | 8-12    | 15-20   | 15-20   | 15-20   | 20-25     | 20-25   | 20-25     | 30-40     | 30-40     | 30-40   |
| 77/85     | 87/97     | 87/97     | 120/204 | 120/204 | 172/211 | 172/211 | 172/211 | 218/261   | 215/261 | 235/288   | 310/389   | 310/389   | 310/389 |
| 129/129   | 129/129   | 129/129   | 154/163 | 154/163 | 175/175 | 175/175 | 175/175 | 210/210   | 210/210 | 240/240   | 304/304   | 304/304   | 304/304 |
| 115/115   | 127/127   | 127/127   | 121/172 | 121/172 | 183/183 | 183/183 | 183/183 | 223/223   | 223/223 | 235/235   | 257/257   | 257/257   | 257/257 |
| 175/174   | 183/180   | 183/180   | ...     | ...     | ...     | ...     | ...     | ...       | ...     | ...       | ...       | ...       | ...     |

|                                  |                         |  |                               |         |   |         |         |
|----------------------------------|-------------------------|--|-------------------------------|---------|---|---------|---------|
|                                  |                         |  |                               |         |   |         |         |
| FCC-D6                           | FCC-D8 (3P) FCC-D9 (4P) |  | FCC-D10                       | FCC-D11 | FCC-D12   | FCC-D13 | FCC-D14 |
| FCBS-F02<br>FCBS-F11<br>FCBS-F20 |                         |  |                               |         |   |         |         |
|                                  |                         |  | FCB-F02<br>FCB-F11<br>FCB-F20 |         | FCB-F04<br>FCB-F13<br>FCB-F22<br>FCB-F31<br>FCB-F40 |         |         |
|                                  |                         |  |                               |         |   |         |         |

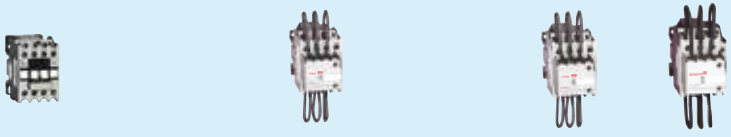
НО: нормально открытый контакт    НЗ: нормально закрытый контакт

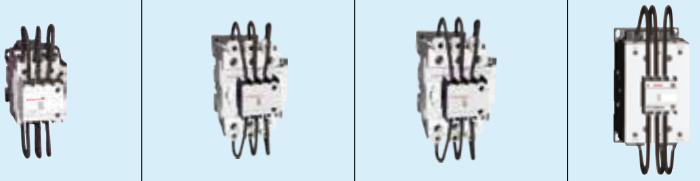
Примечание 4: Катушка типа FCC-D4 используется для 4-полюсного контактора FC25D.

\* Мин.-макс. момент затяжки для 4-полюсного контактора FC40D составляет 3,5-4,5 Нм.

## КОНТАКТОРЫ КОНДЕНСАТОРОВ

(IEC / EN 60947-4-1)

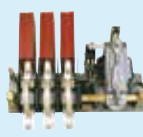


|   |                          |      |  |       |       |           |       |           |           |  |
|---|--------------------------|------|--|-------|-------|-----------|-------|-----------|-----------|--|
| ТИП (ДК)  |                          |      | FC03   | FC05  | FC09  | FC12      | FC18  | FC25      | FC32      |  |
| Количество полюсов  |                          |      | 3  | 3     | 3     | 3         | 3     | 3         | 3         |  |
| Класс использования   | AC-6b Ie, макс. 440 В AC | A    | 3,3  | 6,6   | 13    | 16        | 20    | 22        | 26        |  |
| Номинальный тепловой ток, I <sub>th</sub>                         |                          | A    | 25   | 25    | 25    | 25        | 32    | 40        | 50        |  |
| Номинальное напряжение изоляции, U <sub>i</sub>                   | 50-60 Гц                 | B    | 630  | 630   | 630   | 630       | 630   | 630       | 630       |  |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>imp</sub> |                          | кВ   | 8  | 8     | 8     | 8         | 8     | 8         | 8         |  |
| Номинальная мощность<br>3 ~ AC-6b 55 °C                           | 220/240 В AC             | кВАр | 1,5  | 3     | 5     | 7         | 8     | 9         | 10        |  |
|   | 400/440 В AC             | кВАр | 2,5  | 5     | 10    | 12,5      | 15    | 16,7      | 20        |  |
|   | 480/525 В AC             | кВАр | 3  | 6     | 12,5  | 15        | 16,7  | 20        | 24        |  |
| Количество вспомогательных контактов                              |                          |      | 1НО или 1НЗ  |       |       | 1НО+1НЗ   |       |           |           |  |
| Электрический ресурс  | Раб. цикл                |      | 200 000  |       |       |           |       |           |           |  |
| Потребляемая мощность катушки (удержание)                         |                          | ВА   | 9,5  | 9,5   | 9,5   | 9,5       | 9,5   | 9,5       | 11        |  |
| Потери мощности на полюсе   | 440 В AC / (AC-6b)       | Вт   | 0,039  | 0,156 | 0,6   | 1         | 1,4   | 1,6       | 1,5       |  |
| Мин.-макс. момент затяжки   |                          | Нм   | 1-1,5  | 1-1,5 | 1-1,5 | 1-1,5     | 1-1,5 | 1-1,5     | 1,2-2     |  |
| Вес   |                          | кг   | 0,33   | 0,33  | 0,39  | 0,39      | 0,39  | 0,4       | 0,58      |  |
| Размеры   |                          | мм   | 47x76x82   |       |       | 47x76x117 |       | 47x76x122 | 57x86x131 |  |
| Глубина/Ширина/Высота   |                          |      |  |       |       |           |       |           |           |  |

|   |                        |      |  |         |            |         |            |      |             |       |
|---|------------------------|------|--|---------|------------|---------|------------|------|-------------|-------|
| ТИП (ДК)  |                        |      | FC38   | FC40    | FC50       | FC65    | FC80       | FC95 | FC115       | FC150 |
| Количество полюсов  |                        |      | 3  | 3       | 3          | 3       | 3          | 3    | 3           | 3     |
| Класс использования   | AC-6b Ie, max 440 В AC | A    | 33   | 39      | 52         | 66      | 79         | 85   | 92          | 105   |
| Номинальный тепловой ток, I <sub>th</sub>                         |                        | A    | 55   | 60      | 80         | 80      | 125        | 125  | 200         | 200   |
| Номинальное напряжение изоляции, U <sub>i</sub>                   | 50-60 Гц               | B    | 630  | 630     | 630        | 630     | 630        | 630  | 630         | 630   |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>imp</sub> |                        | кВ   | 8  | 8       | 8          | 8       | 8          | 8    | 8           | 8     |
| Номинальная мощность<br>3 ~ AC-6b 55 °C                           | 220/240 В AC           | кВАр | 15   | 20      | 25         | 30      | 35         | 40   | 45          | 50    |
|   | 400/440 В AC           | кВАр | 25   | 30      | 40         | 50      | 60         | 65   | 70          | 80    |
|   | 480/525 В AC           | кВАр | 25   | 30      | 45         | 50      | 60         | 65   | 70          | 80    |
| Количество вспомогательных контактов                              |                        |      | 1НО+1НЗ  |         | 1НО+2НЗ    |         |            | 1НЗ  |             |       |
| Электрический ресурс  | Раб. цикл              |      | 200 000  |         |            |         |            |      |             |       |
| Потребляемая мощность катушки (удержание)                         |                        | ВА   | 11   | 11      | 30         | 30      | 30         | 30   | 22          | 22    |
| Потери мощности на полюсе   | 440 В AC / (AC-6b)     | Вт   | 2,1  | 3,1     | 4,8        | 5       | 7,5        | 8,8  | 6,5         | 8,5   |
| Мин.-макс. момент затяжки   |                        | Нм   | 1,5-2,5  | 1,5-2,5 | 3,5-4,5    | 3,5-4,5 | 6-10       | 6-10 | 8-12        | 8-12  |
| Вес   |                        | кг   | 0,6  | 0,6     | 1,2        | 1,2     | 1,5        | 1,5  | 2,2         | 2,2   |
| Размеры   |                        | мм   | 57x86x136  |         | 77x129x150 |         | 87x129x158 |      | 120x154x158 |       |
| Глубина/Ширина/Высота   |                        |      |  |         |            |         |            |      |             |       |



**СИЛОВЫЕ КОНТАКТОРЫ**

(IEC / EN 60947-4-1)


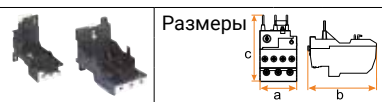
|   |                  |      |  |            |            |            |  |            |  |            |
|---|------------------|------|---|------------|------------|------------|---|------------|---|------------|
| ТИП   |                  |      | EC 300  | EC 400     | EC 630     | EC 800     | EC1250  | EC 1600    | EC2000  | EC 2500    |
| Класс использования, I max  | AC1 ≤ 40 °C      | A    | 300   | 400        | 630        | 800        | 1250  | 1600       | 2000  | 2500       |
| Количество полюсов <sup>(1)</sup>   |                  |      | 1, 2, 3, 4  | 1, 2, 3, 4 | 1, 2, 3, 4 | 1, 2, 3, 4 | 1, 2, 3, 4  | 1, 2, 3, 4 | 1, 2, 3, 4  | 1, 2, 3, 4 |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, кВ                                   |                  |      | 8   | 8          | 8          | 8          | 8   | 8          | 8   | 8          |
| Для управления электродвигателем (Электродвигатели с короткозамкнутым ротором) 3 ~AC3 | 220/230 В        | кВт  | 75  | 110        | 160        | 200        | 370   | 470        | 580   | 730        |
|   | 380/400 В        | кВт  | 132   | 200        | 280        | 335        | 630   | 790        | 980   | 1230       |
|   | 500 В            | кВт  | 180   | 257        | 355        | 450        | 740   | 960        | 1190  | 1490       |
| В цепях компенсации   | 380/400 В        | кВАр | 150   | 200        | 250        | 300        | 450   | 525        | 655   | 820        |
| Номинальное напряжение изоляции, UI   | Ui               | ~ В  | 690   | 690        | 690        | 690        | 690   | 690        | 690   | 690        |
| Напряжение катушки  | Us (AC)          | ~ В  | 24, 48, 110, 220, 240, 380, 415   |            |            |            |   |            |   |            |
|   | Us (DC)          | √    | 24, 48, 110, 220, 240, 380, 415   |            |            |            |   |            |   |            |
| Рабочий интервал напряжения катушки xUs   |                  |      | 0,72...1,1  |            |            |            |   |            |   |            |
| Вспомогательные контакты  | NA(10A)          | Ad   | 2   | 2          | 2          | 2          | 2   | 2          | 4   | 4          |
|   | NK(10A)          | Ad   | 2   | 2          | 2          | 2          | 2   | 2          | 4   | 4          |
| Потребляемая мощность катушки   | Втягивание       | Вт   | 800   | 800        | 800        | 800        | 880   | 880        | 1760  | 1760       |
|   | Удержание        | Вт   | 26  | 26         | 26         | 26         | 35  | 35         | 70  | 70         |
| Механический ресурс   | Эксплуатационный |      | 50000   | 50000      | 50000      | 50000      | 50000   | 50000      | 50000   | 50000      |
| Размеры (3 полюса)  | Глубина          | мм   | 245   | 245        | 245        | 245        | 245   | 245        | 500   | 500        |
|   | Ширина           | мм   | 463   | 463        | 463        | 463        | 578   | 578        | 672   | 672        |
|   | Высота           | мм   | 370   | 370        | 370        | 370        | 370   | 370        | 370   | 370        |
| Вес   |                  |      | 28,6  | 29,2       | 29,8       | 30,4       | 44,2  | 44,8       | 88,4  | 89,6       |
| Потери мощности на полюсе   |                  |      | 6   | 11         | 26         | 42         | 52  | 85         | 80  | 125        |

Us: Напряжение питания цепи управления.

(3) Силовые контакторы изготавливаются с 3 полюсами в стандартной комплектации.

**ТЕПЛОВЫЕ РЕЛЕ ПЕРЕГРУЗКИ**

(IEC / EN 60947-4-1)

| ТИП  |                 |                | FTR25                | FTR40                | FTR95                | FTR150                 | FTR630                 |
|--|-----------------|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|------------------------|
| Область регулировки тока   | A               |                | 0,1-32               | 23-40                | 30-93                | 80-150                 | 160-630                |
| Номинальное напряжение изоляции, Ui  | 50-60 Гц, В     |                | 690                  | 690                  | 690                  | 690                    | 690                    |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, Uimp                              | кВ              |                | 6                    | 6                    | 6                    | 6                      | 6                      |
| Рабочая температура  | °C              |                | -25...55             | -25...55             | -25...55             | -25...55               | -25...55               |
| Мин.-макс. сечение соединений  | мм <sup>2</sup> |                | 1-4                  | 6-10                 | 6-50                 | 6-50                   | 50-2x185               |
| Мин.-макс. момент затяжки  | Нм              |                | 1-2                  | 2-3                  | 4-6                  | 4-6                    | 15-25                  |
| Вспомогательный контакт  |                 |                | 1НО+1НЗ              | 1НО+1НЗ              | 1НО+1НЗ              | 1НО+1НЗ                | 1НО+1НЗ                |
| Ток вспомогательного контакта (AC-15)  | 230/400 В AC A  |                | 2,7 / 1,6            | 2,7 / 1,6            | 2,7 / 1,6            | 2,7 / 1,6              | 2,7 / 1,6              |
| Тип контактора   |                 |                | <b>FC09D...FC40D</b> | <b>FC09D...FC40D</b> | <b>FC50D...DF95D</b> | <b>FC115D...FC150D</b> | <b>FC220D...FC475D</b> |
|  | Рабочий ток, Ie | 0,1-0,16       | 0,16-0,25            | 23-32                | 30-40                | 80-104                 | 160-250                |
|  |                 | 0,25-0,4       | 0,4-0,63             | 30-40                | 37-50                | 95-120                 | 200-315                |
|  |                 | 0,63-1         | 1-1,6                |                      | 48-65                | 110-150                | 250-400                |
|  |                 | 1,6-2,5        | 2,5-4                |                      | 55-70                |                        | 315-500                |
|  |                 | 4-6            | 5,5-8                |                      | 63-80                |                        | 400-630                |
|  |                 | 7-10           | 9-13                 |                      | 80-93                |                        |                        |
|  |                 | 12-18          | 17-25                |                      |                      |                        |                        |
|  |                 | 23-32          |                      |                      |                      |                        |                        |
|  | Размеры         | a (ширина) мм  | 44                   | 55                   | 70                   | 95                     | 170                    |
|  |                 | b (глубина) мм | 66                   | 78                   | 81                   | 131                    | 213                    |
|  |                 | c (высота) мм  | 91                   | 91                   | 115                  | 115                    | 180                    |

|               |          |           |          |          |         |       |        |         |       |     |       |      |      |       |       |       |
|---------------|----------|-----------|----------|----------|---------|-------|--------|---------|-------|-----|-------|------|------|-------|-------|-------|
| <b>FTR25</b>  | 0,1-0,16 | 0,16-0,25 | 0,25-0,4 | 0,4-0,63 | 0,63-1  | 1-1,6 | 1,25-2 | 1,6-2,5 | 2,5-4 | 4-6 | 5,5-8 | 7-10 | 9-13 | 12-18 | 17-25 | 23-32 |
| <b>FTR95</b>  | 30-40    | 37-50     | 48-65    | 55-70    | 63-80   | 80-93 | -      | -       | -     | -   | -     | -    | -    | -     | -     | -     |
| <b>FTR150</b> | 80-104   | 95-120    | 110-150  | -        | -       | -     | -      | -       | -     | -   | -     | -    | -    | -     | -     | -     |
| <b>FTR630</b> | 160-250  | 200-315   | 250-400  | 315-500  | 400-630 | -     | -      | -       | -     | -   | -     | -    | -    | -     | -     | -     |

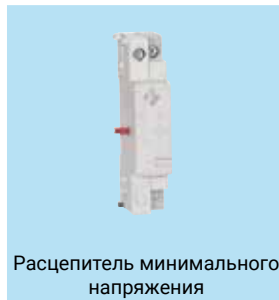
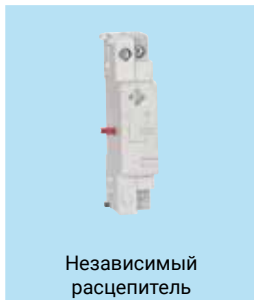
АВТОМАТЫ ЗАЩИТЫ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ

(IEC / EN 60947-4-1)



| ТИП  | Зона терморегулирования (А) (40 °С) | Номинальная мощность трехфазных двигателей 50/60 Гц в категории АС-3 |           |           |           |
|--|-------------------------------------|--|-----------|-----------|-----------|
|  |                                     | 230 В  | 400 В     | 500 В     | 690 В     |
|  |                                     | кВт  | кВт       | кВт       | кВт       |
| Серия FMK25<br>Термомагнитные характеристики | 0,1-0,16                            | –  | 0,03      | –         | –         |
|  | 0,16-0,25                           | 0,03   | 0,06      | 0,09      | 0,12      |
|  | 0,25-0,4                            | 0,06   | 0,09      | 0,12      | 0,09/0,12 |
|  | 0,5-0,63                            | 0,06/0,09  | 0,18      | 0,18      | 0,25/0,37 |
|  | 0,63-1                              | 0,09/0,19  | 0,25      | 0,25/0,37 | 0,55/0,75 |
|  | 1-1,6                               | 0,25   | 0,37/0,55 | 0,55      | 0,75/1,1  |
|  | 1,6-2,5                             | 0,37/0,55  | 0,55/0,75 | 1,1/1,5   | 1,5       |
|  | 2,5-4                               | 0,55/1,1   | 1,1/1,5   | 1,5/2,2   | 2,2/2,7   |
|  | 4-6,3                               | 1,1  | 2,2/3     | 3/4       | 3,7/5,5   |
|  | 6-10                                | 2,2  | 3/4       | 4/5,5     | 5,5/7,5   |
|  | 9-14                                | 3/3,7  | 5,5       | 7,5       | 7,5/11    |
|  | 13-18                               | 3,7/4  | 7,5       | 11        | 15        |
|  | 17-23                               | 5,5  | 11        | 15        | 11/15     |
|  | 20-25                               | 5,5/7,5  | 11        | 15        | 18,5/22   |
|  | 24-32                               | 7,5  | 15        | 15/18,5   | 22        |
| <b>Серия FMK80</b>                           |                                     |  |           |           |           |
| Термомагнитные характеристики                | 25-40                               | 11   | 18,5      | 22        | 37        |
|  | 40-63                               | 15   | 22/30     | 45        | 55        |
|  | 56-80                               | 22   | 30/40     | 55        | 63        |

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ



ФИЛЬТРЫ ПОДАВЛЕНИЯ ГАРМОНИК, ШУНТИРУЮЩИЕ РЕАКТОРЫ, ЛИНЕЙНЫЕ И НАГРУЗОЧНЫЕ РЕАКТОРЫ



| Общие характеристики  |
|---|
| Соответствие зажиму клеммы питания фильтра или шинному соединению на выходе |
| Производство трех- или однофазных версий                                    |
| Конструкция с железным сердечником, воздушным зазором                       |
| Тепловая защита с термоконтактом  |
| Медная или алюминиевая обмотка  |
| Степень защиты IP00   |
| Изоляция класса F   |

**Фильтр подавления гармоник: (FHF)**

Однофазный: 134 Гц, 189 Гц (стандарт), 210 Гц, Uk = 250 В, от 0,5 до 10 кВАр  
Трехфазный: 134 Гц, 189 Гц (стандарт), 210 Гц, Uk = 400 В / 415 В, от 1 до 100 кВАр






**Шунтирующий реактор: (FSR)**

Однофазный: 0,1–10 кВАр  
Трехфазный: 0,5–50 кВАр

**Линейный и нагрузочный реактор: (FLF)**

Однофазный: 0,37–4 кВт  
Трехфазный: 0,37–160 кВт

## СИЛОВЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ

| MKP Technology  | ТИП  | Фаза | Мощность (кВАр) |              |              | Размеры Ø (Г) x В (мм) |
|---|--|------|-----------------|--------------|--------------|------------------------|
|   |  |      | 230 В           | 400 В        | 415 В        |                        |
|    | <b>Серия М (монофазная)</b>                  |      |                 |              |              |                        |
|   | FEKM 0,23/0,55                               | 1    | 0,55            | 1,67         | 1,80         | 45X115                 |
|   | FEKM 0,23/0,83                               | 1    | 0,83            | 2,50         | 2,69         | 50X115                 |
|   | FEKM 0,23/1,38                               | 1    | 1,38            | 4,17         | 4,49         | 50X150                 |
|    | <b>Серия М (монофазная) Heavy-Duty</b>       |      | <b>230 В</b>    | <b>415 В</b> | <b>440 В</b> |                        |
|   | FEKM 0,23/0,25                               | 1    | 0,25            | 0,81         | 0,91         | 63,5x75                |
|   | FEKM 0,23/0,50                               | 1    | 0,50            | 1,62         | 1,82         | 63,5x75                |
|   | FEKM 0,23/1,00                               | 1    | 1,00            | 3,25         | 3,65         | 63,5x87                |
|   | FEKM 0,23/1,50                               | 1    | 1,50            | 4,87         | 5,47         | 63,5x145               |
|   | FEKM 0,23/2,50                               | 1    | 2,50            | 8,14         | 9,15         | 63,5x145               |
|   | FEKM 0,23/5,00                               | 1    | 5,00            | 16,3         | 18,3         | 75x205                 |
|    | <b>Серия К (трехфазная) Heavy-Duty</b>       |      | <b>400 В</b>    | <b>415 В</b> | <b>440 В</b> |                        |
|   | FEK13 0,40/1,00                              | 3    | 1,00            | 1,08         | 1,21         | 63,5x87                |
|   | FEK13 0,40/1,50                              | 3    | 1,50            | 1,61         | 1,81         | 63,5x95                |
|   | FEK13 0,40/2,50                              | 3    | 2,50            | 2,69         | 3,03         | 63,5x95                |
|   | FEK13 0,40/5,00                              | 3    | 5,00            | 5,38         | 6,05         | 75x145                 |
|   | FEK13 0,40/7,50                              | 3    | 7,50            | 8,08         | 9,08         | 75x247                 |
|   | FEK13 0,40/10,0                              | 3    | 10,0            | 10,8         | 12,1         | 76x247                 |
|   | FEK13 0,40/12,5                              | 3    | 12,5            | 13,5         | 15,1         | 85x247                 |
|   | FEK13 0,40/15,0                              | 3    | 15,0            | 16,2         | 18,2         | 85x278                 |
|   | FEK13 0,40/20,0                              | 3    | 20,0            | 21,5         | 24,2         | 95x278                 |
|   | FEK13 0,40/25,0                              | 3    | 25,0            | 26,9         | 30,3         | 95x278                 |
|   | FEK13 0,40/30,0                              | 3    | 30,0            | 32,3         | 36,3         | 116x278                |
| FEK13 0,40/40,0   | 3  | 40,0 | 43,1            | 48,4         | 136x247      |                        |
| FEK13 0,40/50,0   | 3  | 50,0 | 53,8            | 60,5         | 136x278      |                        |
|  | <b>Серия К (трехфазная) Heavy-Duty</b>       |      | <b>415 В</b>    | <b>480 В</b> | <b>525 В</b> |                        |
|   | FEK13 0,48/5,00                              | 3    | 3,74            | 5,00         | 5,98         | 75x210                 |
|   | FEK13 0,48/7,50                              | 3    | 5,60            | 7,50         | 8,97         | 75x210                 |
|   | FEK13 0,48/10,0                              | 3    | 7,47            | 10,0         | 12,0         | 75x210                 |
|   | FEK13 0,48/12,5                              | 3    | 9,33            | 12,5         | 14,9         | 85x210                 |
|   | FEK13 0,48/15,0                              | 3    | 11,2            | 15,0         | 17,9         | 85x210                 |
|   | FEK13 0,48/20,0                              | 3    | 15,0            | 20,0         | 23,9         | 95x247                 |
|   | FEK13 0,48/25,0                              | 3    | 18,7            | 25,0         | 30,0         | 116x247                |
|   | FEK13 0,48/30,0                              | 3    | 22,4            | 30,0         | 35,8         | 116x247                |
| FEK13 0,48/33,3   | 3  | 24,9 | 33,3            | 39,8         | 116x247      |                        |
|  | <b>Серия К (трехфазная) Super Heavy-Duty</b> |      | <b>415 В</b>    | <b>480 В</b> | <b>525 В</b> |                        |
|   | FEK13 0,52/5,00                              | 3    | 3,12            | 4,18         | 5,00         | 76X175                 |
|   | FEK13 0,52/7,50                              | 3    | 4,69            | 6,27         | 7,50         | 76X175                 |
|   | FEK13 0,52/10,0                              | 3    | 6,25            | 8,36         | 10,0         | 85x210                 |
|   | FEK13 0,52/12,5                              | 3    | 7,81            | 10,4         | 12,5         | 85x210                 |
|   | FEK13 0,52/15,0                              | 3    | 9,37            | 12,5         | 15,0         | 95x210                 |
|   | FEK13 0,52/16,7                              | 3    | 10,4            | 14,0         | 16,7         | 95x210                 |
|   | FEK13 0,52/20,0                              | 3    | 12,5            | 16,7         | 20,0         | 95x247                 |
|   | FEK13 0,52/25,0                              | 3    | 15,6            | 20,9         | 25,0         | 116x247                |
|   | FEK13 0,52/30,0                              | 3    | 18,7            | 25,1         | 30,0         | 116x247                |
| FEK13 0,52/40,0   | 3  | 25,0 | 33,4            | 40,0         | 136x247      |                        |

**РЕЛЕ КОНТРОЛЯ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ**

| Тип                              |                  |    |   |   | Релейный выход | Тиристорный выход | Выход SVC | «Светодиодный экран» | Символьный ЖК-дисплей | 2,9-дюймовый графический ЖК-дисплей | 4,3-дюймовый цветной ЖК-дисплей | RS-485 | RS-232 | USB-устройство | USB-хост | Ethernet | GPRS-модем | Дистанционное контрольно-измерительное устройство | Электронная почта | SMS |
|----------------------------------|------------------|----|---|---|----------------|-------------------|-----------|----------------------|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------|--------|--------|----------------|----------|----------|------------|---|-------------------|-----|
|                                  | FRR10-08 (96X96) | 8  |   | - | ✓              | -                 | -         | -                    | -                     | -                                   | -                               | -      | -      | -              | -        | -        | -          | -   | -                 | -   |
| FRR12-12-485 (144X144)           | 12               |    | ✓ |   | ✓              | -                 | -         | -                    | -                     | -                                   | ✓                               | -      | -      | -              | -        | -        | -          | -   | -                 | -   |
| FRR15-12 (144X144)               | 12               |    | - | ✓ | -              | -                 | -         | -                    | -                     | -                                   | ✓                               | -      | -      | -              | -        | -        | -          | -   | -                 | -   |
| FRR15-15 (144X144)               | 15               |    | - | ✓ | -              | -                 | -         | -                    | -                     | -                                   | ✓                               | -      | -      | -              | -        | -        | -          | -   | -                 | -   |
| FRR24-12 (144X144)               | 12               |    | ✓ | - | -              | ✓                 | -         | ✓                    | -                     | ✓                                   | -                               | -      | -      | -              | -        | -        | -          | -   | -                 | -   |
| FRR24-12C (144X144)              | 12               |    | ✓ | - | -              | ✓                 | -         | ✓                    | -                     | ✓                                   | ✓                               | ✓      | ✓      | ✓              | ✓        | -        | ✓          | ✓   | ✓                 | -   |
| FRR24-18 (144X144)               | 18               |    | ✓ | - | -              | ✓                 | -         | ✓                    | -                     | ✓                                   | -                               | -      | -      | -              | -        | -        | -          | -   | -                 | -   |
| FRR24-18C (144X144)              | 18               |    | ✓ | - | -              | ✓                 | -         | ✓                    | -                     | ✓                                   | ✓                               | ✓      | ✓      | ✓              | ✓        | -        | ✓          | ✓   | ✓                 | -   |
| FRR24-24 (144X144)               | 24               |    | ✓ | - | -              | ✓                 | -         | ✓                    | -                     | ✓                                   | -                               | -      | -      | -              | -        | -        | -          | -   | -                 | -   |
| FRR24-24C (144X144)              | 24               |    | ✓ | - | -              | ✓                 | -         | ✓                    | -                     | ✓                                   | ✓                               | ✓      | ✓      | ✓              | ✓        | -        | ✓          | ✓   | ✓                 | -   |
| FRR24-12M (144X144)              | 12               |    | ✓ | - | -              | ✓                 | -         | ✓                    | -                     | ✓                                   | -                               | -      | -      | -              | -        | ✓        | ✓          | ✓   | ✓                 | ✓   |
| FRR24-18M (144X144)              | 18               |    | ✓ | - | -              | ✓                 | -         | ✓                    | -                     | ✓                                   | -                               | -      | -      | -              | -        | ✓        | ✓          | ✓   | ✓                 | ✓   |
| FRR24-24M (144X144)              | 24               |    | ✓ | - | -              | ✓                 | -         | ✓                    | -                     | ✓                                   | -                               | -      | -      | -              | -        | ✓        | ✓          | ✓   | ✓                 | ✓   |
| FRR24-12T (144X144)              |                  | 12 | ✓ | - | -              | ✓                 | -         | ✓                    | -                     | ✓                                   | -                               | -      | -      | -              | -        | -        | -          | -   | -                 | -   |
| FRR24-24T (144X144)              |                  | 24 | ✓ | - | -              | ✓                 | -         | ✓                    | -                     | ✓                                   | -                               | -      | -      | -              | -        | -        | -          | -   | -                 | -   |
| FRR24-12RT (144X144)             | 12               | 12 | ✓ | - | -              | ✓                 | -         | ✓                    | -                     | ✓                                   | -                               | -      | -      | -              | -        | -        | -          | -   | -                 | -   |
| FRR24-12R (144X144) TFT4.3-12R   | 12               |    | ✓ | - | -              | -                 | -         | ✓                    | ✓                     | ✓                                   | -                               | -      | -      | -              | -        | -        | -          | -   | -                 | -   |
| FRR24-12RC (144X144) TFT4.3-12RC | 12               |    | ✓ | - | -              | -                 | -         | ✓                    | ✓                     | ✓                                   | ✓                               | ✓      | ✓      | ✓              | ✓        | -        | ✓          | ✓   | ✓                 | -   |

**АНАЛИЗАТОР МОЩНОСТИ**

| ТИП  | FPA100                        | FPA140 | FPA140P | FPA140P- AC | FPA140P- DC | FPA160 |
|--|-------------------------------|--------|---------|-------------|-------------|--------|
|  | Черно-белый экран (2,9 дюйма) | -      | ✓       | ✓           | ✓           | ✓      |
| Цветной экран (3,5 дюйма)                    | -                             | -      | -       | -           | -           | ✓      |
| RS-485 Modbus                                | ✓                             | ✓      | ✓       | ✓           | ✓           | ✓      |
| Цифровые входы                               | 1                             | 2      | 4       | 4           | 4           | 2      |
| Цифровые выходы                              | 1                             | 2      | 2       | 2           | 2           | 2      |
| Аналоговые выходы                            | -                             | -      | 2       | 3           | 3           | -      |
| USB-порт                                     | -                             | -      | ✓       | ✓           | ✓           | ✓      |
| Вход тока замыкания на землю                 | -                             | -      | ✓       | -           | -           | -      |
| Источник питания переменного тока            | ✓                             | ✓      | ✓       | ✓           | ✓           | ✓      |
| Источник питания постоянного тока            | -                             | -      | -       | -           | ✓           | -      |
| Измерение, 1 мА                              | -                             | -      | -       | Дж          | -           | -      |
| Запись в память                              | -                             | -      | 1 Мбайт | 1 Мбайт     | 1 Мбайт     | -      |
| Часы реального времени                       | -                             | -      | ✓       | ✓           | ✓           | ✓      |
| Точность, %                                  | 0,5                           | 0,5    | 0,5     | 0,5         | 0,5         | 0,2    |
| Истинное среднеквадратическое значение (СКЗ) | ✓                             | ✓      | ✓       | ✓           | ✓           | ✓      |
| Гармоника                                    | 31                            | 31     | 31      | 49          | 49          | 63     |
| Карта Micro-SD                               | -                             | -      | ✓       | -           | -           | -      |
| Ethernet                                     | -                             | -      | -       | -           | -           | ✓      |
| USB-хост                                     | -                             | -      | -       | -           | -           | ✓      |
| Внешний модем GPRS                           | -                             | -      | -       | -           | -           | ✓      |

**АНАЛОГОВЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ**

(EN 60051-2), (EN 60051-4)

|                                  |  |              |   |               |                              |              |                                   |                          |
|----------------------------------|--|--------------|---|---------------|------------------------------|--------------|-----------------------------------|--------------------------|
|                                  |  |              |   |               |                              |              |                                   |                          |
|                                  | <b>Амперметры</b>  |              | <b>Амперметры максимального потребления*</b>                              |               | <b>Вольтметры</b>            |              | <b>Частотомеры</b>                |                          |
| <b>ТИП</b>                       | <b>FA 72</b>   | <b>FA 96</b> | <b>FMA 72</b>   | <b>FMA 96</b> | <b>FV 72</b>                 | <b>FV 96</b> | <b>FF 72</b>                      | <b>FF 96</b>             |
| Измерение формы сигнала          | AC (r.m.s.)  |              | AC (r.m.s.)   |               | AC (r.m.s.)                  |              | AC (r.m.s.)                       |                          |
| Диапазон измерения               | От 10 А до 100 А (прямой)<br>От 30/5 А до 4000/5 А (трансформаторы тока) |              | От 1 А до 5 А (прямой) (15 мин)<br>x/5 А с трансформаторами тока (15 мин) |               | 250 В – 300 В – 500 В        |              | 45 – 65 Гц<br>45 – 65 Гц          | 45 – 65 Гц<br>45 – 65 Гц |
| Класс точности                   | 1,5 (ПРЯМОЙ 60 А:2,5)  |              | 3   |               | 1,5                          |              | 1,5                               |                          |
| Метод работы                     | Электромагнитный   |              | Биметаллический   |               | Электромагнитный             |              | Магнитоэлектрический              |                          |
| Рабочая частота                  | 45-65 Гц   |              | 45-65 Гц  |               | 45-65 Гц                     |              | 45-65 Гц                          |                          |
| Длительная перегрузка (2 часа)   | 1,2 X <sub>I<sub>n</sub></sub>   |              | 1,2 X <sub>I<sub>n</sub></sub>  |               | 1,2 xU <sub>n</sub>          |              | 1,2 xU <sub>n</sub> , 1,2 x 55 Гц |                          |
| Кратковременная перегрузка       | 10 X <sub>I<sub>n</sub></sub>  |              | 10 X <sub>I<sub>n</sub></sub>   |               | 2 xU <sub>n</sub>            |              | 2 xU <sub>n</sub>                 |                          |
| Потребление (макс.)              | 1 ВА   |              | 2,2 ВА  |               | 3 ВА                         |              | 1 ВА                              |                          |
| Напряжение при проверке изоляции | 2000 В   |              | 2000 В  |               | 2000 В                       |              | 2000 В                            |                          |
| Рабочее положение                | Вертикальное положение шкалы   |              | Вертикальное положение шкалы  |               | Вертикальное положение шкалы |              | Вертикальное положение шкалы      |                          |
| Размеры                          | 72 X 72  | 96 X 96      | 72 X 72   | 96 X 96       | 72 X 72                      | 96 X 96      | 72 X 72                           | 96 X 96                  |

\* В нашем ассортименте имеются модели с 3 контактами. 3-контактные модели также обеспечивают мгновенное точное измерение тока. Обратитесь в нашу компанию, чтобы узнать цену.

**ЦИФРОВЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ**

(IEC / EN 61010-1)

|                         |   |  |  |                                      |   |  |
|-------------------------|---|--|--|--------------------------------------|---|--|
|                         |   |  |  |                                      |   |  |
|                         | <b>Амперметр</b>  | <b>Амперметр (с 2 реле)</b>                                | <b>Вольтметр</b>   | <b>Вольтметр (с 2 реле)</b>          | <b>Мультиметр</b>   | <b>Мультиметр</b>  |
| <b>ТИП</b>              | <b>FYA72-FYA96</b><br><b>FYA96-200</b>  | <b>FYA72-2R/</b><br><b>FYA96-2R</b><br><b>FYA96-2R 200</b> | <b>FVY72-FVY96</b>   | <b>FVY72-2R</b><br><b>FVY96-2R</b>   | <b>FMM40</b>  | <b>FMM50-FMM50R</b>  |
| Измерение формы сигнала | AC (r.m.s.)   | AC (r.m.s.)  | AC (r.m.s.)  | AC (r.m.s.)                          | AC (r.m.s.)   | AC (r.m.s.)  |
| Диапазон измерений      | 0-5 А макс. 6 А прямой (FYA72,96)<br>0-9999 А с трансформаторами тока (FYA72,96)<br>0-200 А макс. 250 А прямой (FYA72,96-200) |  | 0-500 AC, макс. 600 В перем. тока<br>0-36 кВ AC с трансформатором напряжения |                                      | L1: 180 ... 260 В AC<br>L2: 0 ... 300 В AC<br>L3: 0...300 В AC<br>0-9999 А с трансформатором тока<br>Частота (30-70 Гц) | 0-500 В AC, макс. 600 В AC<br>0-36 кВ AC с трансформатором напряжения 0-9999А с трансформатором тока<br>Частота (45-65 Гц), COSφ, период, кВт, кВА, кВАр |
| Класс точности          | 1   | 1  | 1  | 1                                    | 1   | 1  |
| Рабочая частота         | 50 ... 60 Гц  | 50 ... 60 Гц   | 50 ... 60 Гц   | 50 ... 60 Гц                         | 30 ... 70 Гц  | 50 ... 60 Гц   |
| Рабочая температура     | -10 °C ... +85 °C   | -10 °C ... +85 °C  | -10 °C ... +85 °C  | -10 °C ... +85 °C                    | -5 °C ... +55 °C  | -10 °C ... +85 °C  |
| Напряжение питания      | 100 ... 240 В AC<br>100 ... 300 В DC  | 100 ... 240 В AC<br>100 ... 300 В DC                       | 100 ... 240 В AC<br>100 ... 300 В DC   | 100 ... 240 В AC<br>100 ... 300 В DC | 220 В AC (± 20%)  | 85 ... 265 В AC<br>100 ... 300 В DC  |
| Размеры                 | 72x72 / 96x96   | 72x72 / 96x96  | 72x72 / 96x96  | 72x72 / 96x96                        | 96x96   | 96x96  |

**КУЛАЧКОВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ**

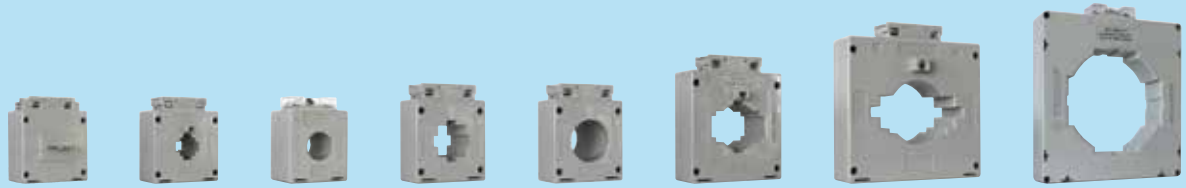
(IEC / EN 60947-3)



|   |                                 |           |           |             |           |           |           |                           |
|---|---------------------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|-----------|-----------|---------------------------|
| <b>ТИП</b>                                  | <b>Номинальное значение (А)</b> |           |           |             |           |           |           | <b>Количество полюсов</b> |
|   | <b>FCS1</b>                     |           |           | <b>FCS2</b> |           |           |           |                           |
|   | <b>10</b>                       | <b>16</b> | <b>20</b> | <b>25</b>   | <b>32</b> | <b>40</b> | <b>63</b> |                           |
| Двухпозиционные выключатели                 | ✓                               | ✓         | ✓         | ✓           | ✓         |           | ✓         | <b>1, 2, 3, 3+1</b>       |
| Переключатели                               | ✓                               | ✓         | ✓         | ✓           | ✓         |           | ✓         | <b>1, 3</b>               |
| Пусковые устройства «Звезда-треугольник»    |                                 | ✓         |           | ✓           |           |           |           | <b>3</b>                  |
| Реверсивные переключатели электродвигателей | ✓                               | ✓         | ✓         | ✓           |           |           |           | <b>1, 3</b>               |
| Переключатели вольтметров                   |                                 |           | ✓         |             |           |           |           | <b>4, 7</b>               |
| Переключатели амперметров                   |                                 |           | ✓         |             |           |           |           | <b>3</b>                  |
| Защитные выключатели                        |                                 |           | ✓         |             | ✓         | ✓         | ✓         | <b>3</b>                  |

## ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА

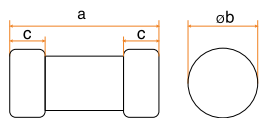
(IEC / EN 61869-2)



| ТИП     | Способ монтажа | Номинальный ток (А) | Вторичный ток (А) | Класс номинальной мощности (ВА) |     |       |     | Вес (кг) | Шина (макс.), мм | Кабель (макс.), мм | Номинальный кратковременный тепловой ток (I <sub>th</sub> ) (1 с) | Номинальный длительный тепловой ток (I <sub>cth</sub> ) | Максимальное напряжение для оборудования (В) |
|---------|----------------|---------------------|-------------------|---------------------------------|-----|-------|-----|----------|------------------|--------------------|---|---|--|
|         |                |                     |                   | 0,2 с                           | 0,2 | 0,5 с | 0,5 |          |                  |                    |   |   |  |
| FAT-30B | С шиной        | 30                  | 1 А, 5 А          | –                               | 2,5 | 5     | 10  | 0,60     | –                | –                  | 60xI <sub>n</sub> (1 с)   | 1,2xI <sub>n</sub>                                      | 720 В  |
|         |                | 40                  |                   | –                               | 2,5 | 5     | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 50                  |                   | –                               | 2,5 | 5     | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 60                  |                   | –                               | 2,5 | 5     | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 75                  |                   | –                               | 2,5 | 5     | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 80                  |                   | –                               | 2,5 | 5     | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 100                 |                   | –                               | 2,5 | 5     | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 125                 |                   | –                               | 2,5 | 5     | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 150                 |                   | –                               | 2,5 | 5     | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 200                 |                   | –                               | 2,5 | 7,5   | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
| 250     | 2,5            | 2,5                 | 10                | 10                              |     |       |     |          |                  |                    |   |   |  |
| FAT-30C | Без шины       | 150                 | 1 А, 5 А          | –                               | –   | 2,5   | 5   | 0,63     | 30x10            | Ø31                | 100xI <sub>n</sub> (1 с)  | 1,2xI <sub>n</sub>                                      | 720 В  |
|         |                | 200                 |                   | –                               | 2,5 | 5     | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 250                 |                   | – 2,5                           | 2,5 | 10    | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 300                 |                   | 2,5                             | 5   | 10    | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
| FAT-30  | Без шины       | 100                 | 1 А, 5 А          | –                               | –   | 2,5   | 5   | 0,60     | 30x10            | Ø24                | 100xI <sub>n</sub> (1 с)  | 1,2xI <sub>n</sub>                                      | 720 В  |
|         |                | 125                 |                   | –                               | –   | 2,5   | 5   |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 150                 |                   | –                               | –   | 5     | 7,5 |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 200                 |                   | –                               | 2,5 | 7,5   | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 250                 |                   | 2,5                             | 5   | 10    | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 300                 |                   | 5                               | 10  | 10    | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
| FAT-40  | Без шины       | 100                 | 1 А, 5 А          | –                               | –   | –     | 2,5 | 0,38     | 40x10            | Ø33                | 50 кА (1 с)   | 1,2xI <sub>n</sub>                                      | 720 В  |
|         |                | 125                 |                   | –                               | –   | –     | 2,5 |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 150                 |                   | –                               | –   | 2,5   | 5   |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 200                 |                   | –                               | –   | 2,5   | 5   |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 250                 |                   | –                               | –   | 5     | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 300                 |                   | –                               | 2,5 | 7,5   | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 400                 |                   | 2,5                             | 5   | 10    | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 500                 |                   | 5                               | 10  | 10    | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
| 600     | 7,5            | 10                  | 10                | 10                              |     |       |     |          |                  |                    |   |   |  |
| FAT-40C | Без шины       | 200                 | 1 А, 5 А          | –                               | –   | 2,5   | 5   | 0,38     | 40x10            | Ø41                | 50 кА (1 с)   | 1,2xI <sub>n</sub>                                      | 720 В  |
|         |                | 250                 |                   | –                               | –   | 5     | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 300                 |                   | –                               | 2,5 | 7,5   | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 400                 |                   | 2,5                             | 5   | 10    | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 500                 |                   | 5                               | 10  | 10    | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 600                 |                   | 7,5                             | 10  | 10    | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
| FAT-60  | Без шины       | 400                 | 1 А, 5 А          | –                               | –   | 2,5   | 5   | 0,60     | 60x20            | Ø46                | 50 кА (1 с)   | 1,2xI <sub>n</sub>                                      | 720 В  |
|         |                | 500                 |                   | –                               | 2,5 | 7,5   | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 600                 |                   | –                               | 2,5 | 10    | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 750                 |                   | 2,5                             | 7,5 | 10    | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 800                 |                   | 5                               | 7,5 | 10    | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 1000                |                   | 7,5                             | 10  | 10    | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 1200                |                   | 10                              | 10  | 10    | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 1250                |                   | 10                              | 10  | 10    | 10  |          |                  |                    |   |   |  |
| FAT-100 | Без шины       | 1000                | 1 А, 5 А          | 5                               | 10  | 15    | 15  | 0,94     | 80x30<br>100x10  | Ø62                | 50 кА (1 с)   | 1,2xI <sub>n</sub>                                      | 720 В  |
|         |                | 1200                |                   | 7,5                             | 15  | 15    | 15  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 1250                |                   | 7,5                             | 15  | 15    | 15  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 1500                |                   | 10                              | 15  | 15    | 15  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 1600                |                   | 10                              | 15  | 15    | 15  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 2000                |                   | 10                              | 15  | 15    | 15  |          |                  |                    |   |   |  |
| FAT-130 | Без шины       | 1500                | 1 А, 5 А          | 15                              | 15  | 15    | 15  | 1,50     | 125x58           | Ø125               | 50 кА (1 с)   | 1,2xI <sub>n</sub>                                      | 720 В  |
|         |                | 1600                |                   | 15                              | 15  | 15    | 15  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 2000                |                   | 20                              | 20  | 20    | 20  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 2500                |                   | 30                              | 30  | 30    | 30  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 3000                |                   | 30                              | 30  | 30    | 30  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 3200                |                   | 30                              | 30  | 30    | 30  |          |                  |                    |   |   |  |
|         |                | 4000                |                   | 40                              | 40  | 40    | 40  |          |                  |                    |   |   |  |

**ЦИЛИНДРИЧЕСКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ**

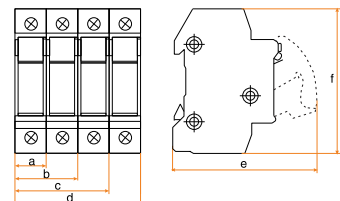
(IEC / EN 60269)



| ТИП                        |       | FCF 8-32 | FCF 10-38 | FCF 14-51 | FCF 22-58  | FCF-DC 10-38 |
|----------------------------|-------|----------|-----------|-----------|------------|--------------|
| Размеры                    | Øх мм | 8x32     | 10x38     | 14x51     | 22x58      | 10x38        |
| Класс эксплуатации         |       | gG       | gG        | gG        | gG         | gPV          |
| Номинальное напряжение, Un | B     | 500 В AC | 500 В AC  | 500 В AC  | 500 В AC   | 1000 В DC    |
| Номинальный ток, In        | A     | 2 ... 20 | 2 ... 32  | 2 ... 50  | 10 ... 100 | 1 ... 32     |
| Отключающая способность    | кА    | 50       | 100       | 100       | 100        | 20           |
| Размеры                    | a, мм | 31,5     | 38        | 51        | 58         | 38           |
|                            | b, мм | 8,5      | 10,3      | 14,3      | 22,2       | 10,3         |
|                            | c, мм | 8,03     | 10        | 12        | 14         | 10           |

**ОСНОВАНИЯ ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ**

(IEC / EN 60269)



| ТИП   |       | FCFB 8-32                            | FCFB 10-38 | FCFB 14-51 | FCFB 22-58 | FCFB-DC 10x38 |
|---|-------|--------------------------------------|------------|------------|------------|---------------|
| Размер  |       | 8x32                                 | 10x38      | 14x51      | 22x58      | 10x38         |
| Номинальное напряжение, Un                      | B     | 690 В AC                             | 690 В AC   | 690 В AC   | 690 В AC   | 1000 В DC     |
| Номинальный ток, In                             | A     | 20                                   | 32         | 50         | 100        | 32            |
| Категория применения коммутационной способности |       | AC20B (690 В AC)<br>AC22B (400 В AC) |            |            |            | DC20B         |
| Степень защиты                                  |       | IP20                                 | IP20       | IP20       | IP20       | IP20          |
| Поперечное сечение кабеля, мм <sup>2</sup>      |       | 1 – 6                                | 1 – 10     | 2,5 – 25   | 4 – 50     | 1 – 10        |
| Момент затяжки, Нм                              |       | 1,5-2,5                              | 1,5-2,5    | 1,5-2,5    | 1,5-2,5    | 1,5-2,5       |
| Количество полюсов                              |       | 1, 2, 3, 4                           | 1, 2, 3, 4 | 1, 2, 3, 4 | 1, 2, 3, 4 | 1, 2          |
| Размеры   | a, мм | 18                                   | 18         | 26,7       | 34,7       | 18            |
|   | e, мм | 78                                   | 80         | 95         | 104        | 80            |
|   | f, мм | 79                                   | 79         | 97         | 127        | 79            |

Размер, указанный в строке «а», увеличивается в соответствии с количеством полюсов. (2P=a x 2, 3P=a x 3, 4P=a x 4)

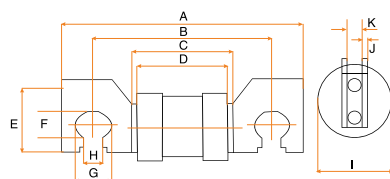
- AC20/DC20: переключение без нагрузки, AC22: переключение смешанных активных и индуктивных нагрузок.
- B: устройства нечастого переключения

**ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ТИПА J**

(IEC / EN 60269)



| Тип      | Ток           | A   | B  | C    | D    | E  | F    | G    | H    | I    | J   | K         |
|----------|---------------|-----|----|------|------|----|------|------|------|------|-----|-----------|
| FJF82030 | 63 А – 200 А  | 110 | 82 | 45,2 | 40,5 | 30 | 14,5 | 17,5 | 9,8  | 30,9 | 2,4 | 6,45/6,53 |
| FJF82038 | 250 А – 400 А | 110 | 82 | 45,2 | 40,5 | 30 | 14,5 | 17,5 | 9,8  | 38   | 2,4 | 6,45/6,53 |
| FJF92040 | 300 А – 400 А | 132 | 92 | 46,7 | 40,3 | 38 | 14,5 | 20   | 10   | 40   | 3,1 | 8,05/8,75 |
| FJF92050 | 500 А         | 132 | 92 | 46,4 | 40   | 38 | 17,4 | 20,7 | 10,2 | 40   | 3,1 | 8,13      |



**ПРЕДОХРАНИТЕЛИ NH (H.R.C.)**

(IEC / EN 60269-1)

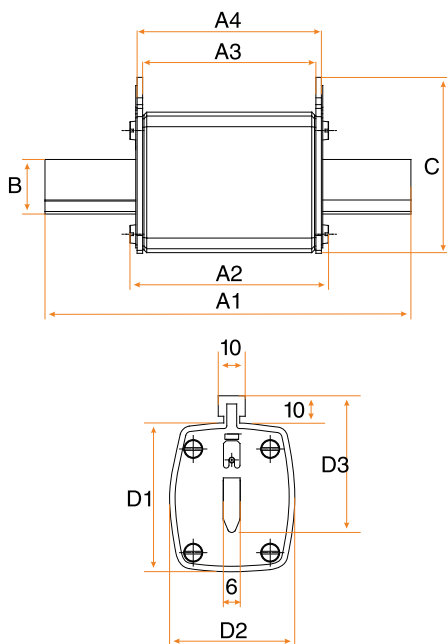
**(ОДИНОЧНЫЕ И ДВОЙНЫЕ ИНДИКАТОРЫ)**

| ПРЕДОХРАНИТЕЛИ NH  |    |                        |                        |                        |                        |                        |                        |
|--|----|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| ТИП  |    | NH00-FB                | NH0-FB                 | NH1-FB                 | NH2-FB                 | NH3-FB                 | NH4-FB                 |
| Размер   |    | 00                     | 0                      | 1                      | 2                      | 3                      | 4                      |
| Класс  |    | gG                     | gG                     | gG                     | gG                     | gG                     | gG                     |
| Номинальное напряжение, U <sub>n</sub>                               | V  | 500 В AC               | 500 В AC               | 500 В AC               | 500 В AC               | 500 В AC               | 500 В AC               |
| Номинальный ток, I <sub>n</sub>                                      | A  | 4...160                | 25...160               | 32...250               | 63...400               | 125...630              | 800...1250             |
| Номинальный ток короткого замыкания<br>Отключающая способность 500 В | кА | 120                    | 120                    | 120                    | 120                    | 120                    | 120                    |
| Индикатор  |    | Одиночный /<br>Двойной | Одиночный /<br>Двойной | Одиночный /<br>Двойной | Одиночный /<br>Двойной | Одиночный /<br>Двойной | Одиночный /<br>Двойной |

| ПРЕДОХРАНИТЕЛИ NH КОМПАКТНОГО ТИПА                                   |    |           |           |           |          |          |          |
|--|----|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| ТИП  |    | NHC00-FB  | NHC1-FB   | NHC2-FB   | NHC00-FB | NHC1-FB  | NHC2-FB  |
| Размер   |    | 000       | 1 / 0     | 2 / 1     | 000      | 1 / 0    | 2 / 1    |
| Класс  |    | gG        | gG        | gG        | gG       | gG       | gG       |
| Номинальное напряжение, U <sub>n</sub>                               | V  | 500 В AC  | 500 В AC  | 500 В AC  | 500 В AC | 500 В AC | 500 В AC |
| Номинальный ток, I <sub>n</sub>                                      | A  | 6...160   | 25...160  | 32...250  | 6...160  | 25...160 | 32...250 |
| Номинальный ток короткого замыкания<br>Отключающая способность 500 В | кА | 120       | 120       | 120       | 120      | 120      | 120      |
| Индикатор  |    | Одиночный | Одиночный | Одиночный | Двойной  | Двойной  | Двойной  |

**Примечание:** Стандартный материал плавкой вставки предохранителя NH00-NH1-NH2 – латунь. Стандартный материал плавкой вставки предохранителя NH3 – медь. По требованию заказчика плавкие вставки могут быть изготовлены из меди.

**Примечание:** Корпус предохранителя NH изготавливается из стеатита и глазурированной керамики в соответствии с требованиями заказчика и спецификациями.







**РАЗМЕРЫ:**


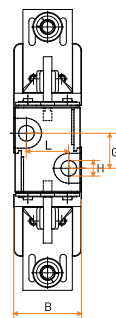
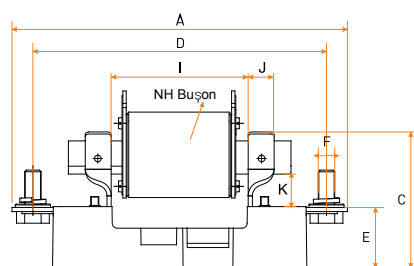
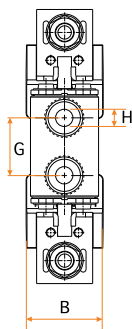
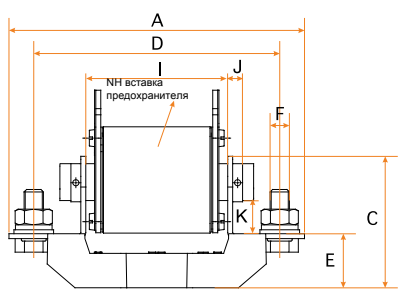
| ТИП      | Размеры (мм) |      |      |    |    |      |     |      |    |
|----------|--------------|------|------|----|----|------|-----|------|----|
|          | A1           | A2   | A3   | A4 | B  | C    | D1  | D2   | D3 |
| NH00-FB  | 78,5         | 54   | 45   | 50 | 15 | 58   | 48  | 29,5 | 45 |
| NHC00-FB | 78,5         | 54   | 45   | 49 | 15 | 47   | 36  | 21   | 45 |
| NH0-FB   | 125          | 71   | 62   | 68 | 15 | 58   | 48  | 29,5 | 45 |
| NH1-FB   | 135          | 72,6 | 62   | 68 | 20 | 64   | 52  | 46   | 50 |
| NHC1-FB  | 135          | 71   | 62   | 68 | 15 | 58   | 48  | 29,5 | 45 |
| NH2-FB   | 150          | 73,5 | 62   | 68 | 25 | 70   | 60  | 59   | 58 |
| NHC2-FB  | 150          | 72,5 | 62   | 68 | 20 | 64   | 52  | 46   | 50 |
| NH3-FB   | 150          | 73,5 | 62   | 68 | 32 | 85,5 | 75  | 69,5 | 70 |
| NH4-FB   | 200          | 84,5 | 61,5 | 76 | 50 | 113  | 103 | 86   | 84 |



**НН ОСНОВАНИЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ**

(IEC / EN 60269)

| ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ НН       |   |  |  |  |  |  |  |
|--|---|---|---|--|---|---|---|
| ТИП                                    |   | NH00-FA   | NH0-FA  | NH1-FA   | NH2-FA  | NH3-FA  | NH4-FA  |
| Размер                                 |   | 00  | 0   | 1  | 2   | 3   | 4   |
| Класс                                  |   | gG  | gG  | gG   | gG  | gG  | gG  |
| Номинальное напряжение, U <sub>n</sub> | B | 690 В AC  | 690 В AC  | 690 В AC   | 690 В AC  | 690 В AC  | 690 В AC  |
| Номинальный ток, I <sub>n</sub>        | A | 160   | 160   | 250  | 400   | 630   | 1250  |
| Система плавких предохранителей        |   | AC20B   | AC20B   | AC20B  | AC20B   | AC20B   | AC20B   |
| Материал                               |   | ВМС (стекловолоконная полиэфирная смола) / СТЕАТИТ / ГЛАЗИРОВАННАЯ КЕРАМИКА       |   |  |   |   |   |



| ТИП  | Размеры (мм) |      |      |     |      |    |    |     |    |   |    |
|------|--------------|------|------|-----|------|----|----|-----|----|---|----|
|      | A            | B    | C    | D   | E    | F  | G  | H   | I  | J | K  |
| NH00 | 120          | 32,5 | 54   | 101 | 23,5 | M8 | 25 | 7,5 | 57 | 2 | 13 |
| NH0  | 170          | 32   | 64,5 | 150 | 30,5 | M8 | 25 | 7,5 | 76 | 2 | 13 |

| ТИП | Размеры (мм) |      |       |       |      |     |    |      |      |    |      |    |  |
|-----|--------------|------|-------|-------|------|-----|----|------|------|----|------|----|--|
|     | A            | B    | C     | D     | E    | F   | G  | H    | I    | J  | к    | L  |  |
| NH1 | 200          | 47,5 | 82    | 175   | 35   | M10 | 25 | 10,5 | 80   | 15 | 20,5 | 30 |  |
| NH2 | 225          | 47,5 | 88    | 200   | 35   | M10 | 25 | 10,5 | 83,5 | 15 | 20   | 30 |  |
| NH3 | 240          | 47,5 | 99    | 210   | 37   | M12 | 25 | 10,5 | 81,5 | 15 | 19   | 30 |  |
| NH4 | 309          | 87   | 134,5 | 268,5 | 48,5 | M16 | 40 | 10,5 | 104  | 45 | 29   | 30 |  |

**КОНТАКТНЫЕ НОЖИ**

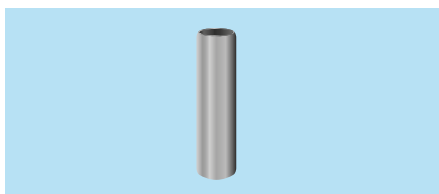
(IEC / EN 60269)



Контактные ножи используются в основаниях предохранителей НН для прямого соединения контактов при снятой плавкой вставке. Они являются устройствами неизолированного типа. NH00-FSL, NH0-FSL, NH1-FSL, NH2-FSL, NH3-FSL

**КОНТАКТНЫЕ НЕЙТРАЛЬНЫЕ ВСТАВКИ**

(IEC / EN 60269)



Контактная нейтральная вставка используется в сочетании с нейтральным полюсом разъединителей с цилиндрическими плавкими предохранителями.

| Размеры FCFSL |
|---------------|
| 8,5x31,5      |
| 10x38         |
| 14x51         |
| 22x58         |

**ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕДИНИТЕЛИ**

(IEC / EN 60947-3)



Однополюсные предохранительные разъединители используются для защиты в цепях переменного тока как автоматических выключателей, разъединителей или аварийных выключателей в цепях электродвигателей. Производимая продукция имеет высокие электрические и механические характеристики и соответствует стандарту IEC/EN 60947-3.

Разъединитель безопасно работает в узкой рабочей зоне, что позволяет легко вставлять и извлекать предохранители.

Эти устройства обеспечивают самый высокий уровень защиты машин и оборудования. Изделие имеет самый низкий уровень потерь мощности во всех типоразмерах, а также обладает самыми высокими характеристиками энергоэффективности.

Изделия имеют полузакрытую конструкцию с силовыми разъемами и крышками разъединителей нагрузки. На передней крышке указаны номинальные рабочие параметры и справочная информация о предохранителях. Изделия, рассчитанные на 160, 250, 400 и 630 А, совместимы с предохранителями типа NH00, NH1, NH2, NH3.

| ТИП   |                               | FHS1 160   | FHS1250     | FHS1 400    | FHS1 630    |             |
|---|-------------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ток термической стойкости (Ith), 60 °C                            | A                             | 160        | 250         | 400         | 630         |             |
| Количество полюсов  |                               | 1          | 1           | 1           | 1           |             |
| Напряжение изоляции, U <sub>i</sub>                               | B                             | 1000       | 1000        | 1000        | 1000        |             |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>imp</sub> | кВ                            | 8          | 8           | 8           | 8           |             |
| Рабочий ток (Ie) <sup>(1)(2)</sup>                                | 50-60 Гц <sup>(3)</sup> 240 В | A          | 160 (AC22B) | 250 (AC22B) | 400 (AC22B) | 630 (AC22B) |
|   | 50-60 Гц 290 В                | A          | 160 (AC22B) | 250 (AC22B) | 400 (AC22B) | 630 (AC22B) |
|   | 50-60 Гц 400 В                | A          | 160 (AC21B) | 250 (AC21B) | 400 (AC21B) | 630 (AC21B) |
| Условный ток короткого замыкания (с предохранителем NH)           | кА                            | 65         | 65          | 65          | 65          |             |
| Тип предохранителя (поставляется без предохранителя)              | NH                            | 000, 00    | 1           | 1,2         | 1,2,3       |             |
| Механический ресурс   | Раб. цикл                     | 30 000     | 20 000      | 20 000      | 20 000      |             |
| Электрический ресурс  | Раб. цикл                     | 200        | 200         | 200         | 200         |             |
| Потери мощности на полюсе   | Вт                            | 4          | 8           | 14          | 25          |             |
| Соединения проводников  | мм <sup>2</sup>               | 70         | 120         | 240         | 2 x 185     |             |
| Макс.-Мин. моменты затяжки  | Нм                            | 5...8      | 14...20     | 17...25     | 28...40     |             |
| Зажимные винты клемм  | Ø                             | M6         | M10         | M10         | M12         |             |
| Вес   | кг                            | 0,29       | 0,74        | 1,27        | 1,49        |             |
| Степень защиты  |                               | IP20       | IP20        | IP20        | IP20        |             |
| Размеры (ширина x длина x глубина)                                | мм                            | 40x47x175  | 62x64x247   | 90x87x280   |             |             |
| Стандартная комплектация  |                               | IEC60947-3 |             |             |             |             |

1) AC21: Переключение активных нагрузок, AC22: Переключение смешанных активных и индуктивных нагрузок, AC23: Переключение нагрузок электродвигателей  
2) A: Оборудование частого переключения, B: Оборудование нечастого переключения(3) Напряжение между фазой и нейтралью

**Принадлежности**



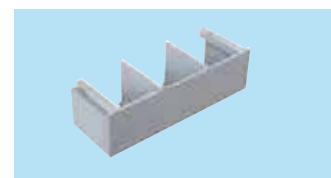
Латунный зажим



Дугогасительная камера



Микровыключатель



Крышка клеммной коробки

**ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕДИНИТЕЛИ  
(ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ)**

(IEC / EN 60947-3)



Горизонтальные предохранительные разъединители изготавливаются в соответствии со стандартами EN 60947-3 и VDE и IEC для токов от 160 до 630 А. Предохранительные разъединители могут использоваться как внутри, так и на передней панели распределительного устройства. Один и тот же разъединитель можно использовать для разного функционала в зависимости от требуемого номинального тока или другого эксплуатационного класса, заменяя предохранители в зависимости от изменений нагрузки и потребляемого тока.

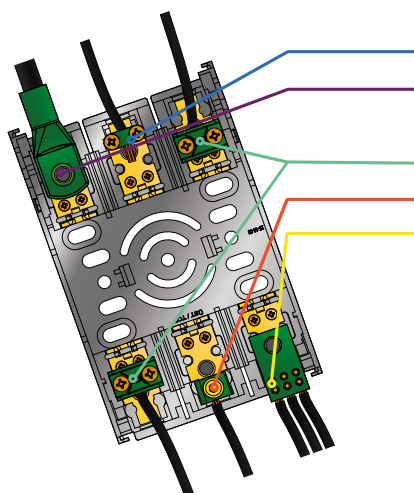
Предохранительные разъединители изготавливаются из армированного термопласта и огнестойких материалов, что обеспечивает длительный и надежный срок службы, а посеребренные контакты снижают потери мощности.

**Основные технические характеристики**

- Класс защиты IP20
- Микропереключатель положения открытия двери (опция)
- Маркировка изделий на панели
- Слот NH устойчив к экстремальным температурам
- Эргономичная и большая поверхность захвата
- Компактный размер
- Легкий монтаж
- Большое безопасное расстояние между плавкими вставками
- Современный и функциональный дизайн
- Достаточное пространство для циркуляции воздуха внутри
- Защита клемм в зависимости от сечения кабеля
- Возможны пять различных типов подключения.

| ТИП   |                               | FHS 160         | FHS 250     | FHS 400     | FHS 630     |             |
|---|-------------------------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Ток термической стойкости (Ith), 60 °C                            | A                             | 160             | 250         | 400         | 630         |             |
| Количество полюсов  |                               | 3               | 3           | 3           | 3           |             |
| Напряжение изоляции, U <sub>i</sub>                               | B                             | 1000            | 1000        | 1000        | 1000        |             |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>imp</sub> | кВ                            | 8               | 8           | 8           | 8           |             |
| Рабочий ток (Ie) <sup>(1) (2)</sup>                               | 50-60 Гц <sup>(3)</sup> 415 В | A               | 160 (AC23B) | 250 (AC22B) | 400 (AC22B) | 630 (AC22B) |
|   | 50-60 Гц 500 В                | A               | 160 (AC22B) | 250 (AC22B) | 400 (AC22B) | 630 (AC22B) |
|   | 50-60 Гц 690 В                | A               | 125 (AC21B) | 200 (AC21B) | 315 (AC21B) | 500 (AC21B) |
| Условный ток короткого замыкания (с предохранителем NH)           | кА                            | 70              | 70          | 70          | 70          |             |
| Тип предохранителя (поставляется без предохранителя)              | NH                            | 000, 00         | 1           | 1,2         | 1,2,3       |             |
| Механический ресурс   | Раб. цикл                     | 20 000          | 20 000      | 20 000      | 20 000      |             |
| Электрический ресурс  | Раб. цикл                     | 200             | 200         | 200         | 200         |             |
| Потери мощности на полюсе   | Вт                            | 4               | 8           | 14          | 25          |             |
| Соединения проводников  | Кабельный наконечник          | мм <sup>2</sup> | 70          | 120         | 240         | 2 x 185     |
| Макс.-Мин. моменты затяжки  | Нм                            | 7...10          | 14...20     | 17...25     | 28...40     |             |
| Зажимные винты клемм  | 0                             | M8              | M10         | M10         | M12         |             |
| Вес   | кг                            | 0,70            | 1,51        | 3,27        | 3,85        |             |
| Степень защиты  |                               | IP20            | IP20        | IP20        | IP20        |             |
| Размеры (ширина x длина x глубина)                                | мм                            | 106x89x180      | 187x112x238 | 250x137x275 |             |             |
| Стандартная комплектация  |                               | IEC60947-3      |             |             |             |             |

1) AC21: Переключение активных нагрузок, AC22: Переключение смешанных активных и индуктивных нагрузок, AC23: Переключение нагрузок электродвигателей  
 2) В: Оборудование нечастого переключения  
 3) Напряжение между фазами



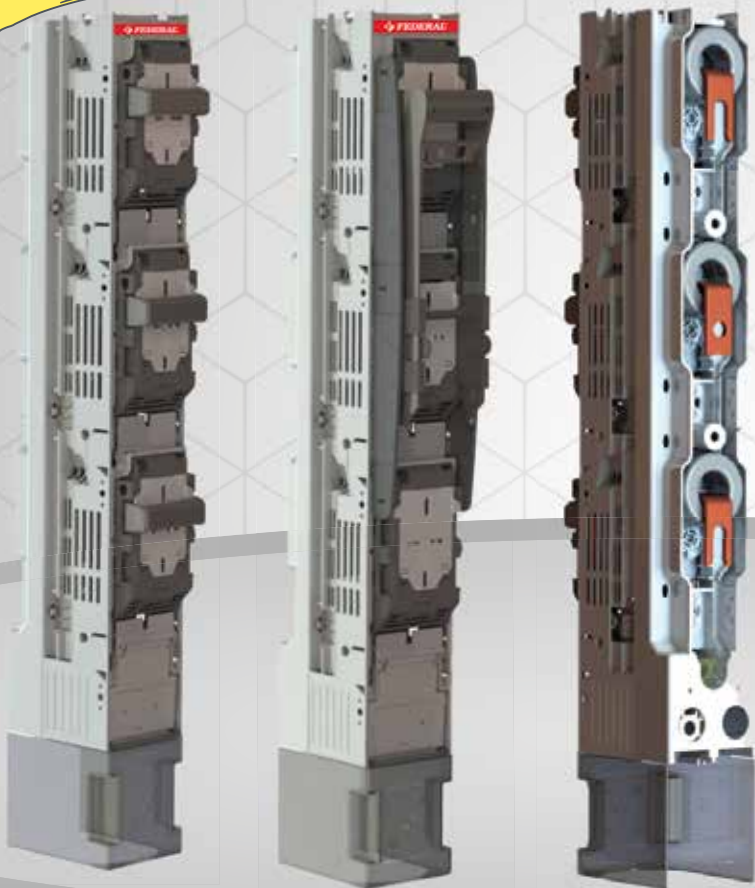
**Типы фланцев**

- (1) Мостовой зажим (опция)
- (2) Винтовое и болтовое соединение (стандартная комплектация) (подходит для кабельных наконечников)
- (3) Круглые хомуты (опция)
- (4) Г-образные зажимы (опция)
- (5) Латунные хомуты (опция)

# Простое решение

## ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЭНЕРГИИ

НОВАЯ  
КОНСТРУКЦИЯ



### ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТРАНСФОРМАТОРЫ ТОКА

- Для 160 А: 160/1 А 0,5 Кл 2,5 ВА
- Для 250 А: 250/1 А 0,5 Кл 2,5 ВА
- Для 400 А: 400/1 А 0,5 Кл 2,5 ВА
- Для 630 А: 630/1 А 0,5 Кл 2,5 ВА

- Возможность установки трансформатора тока в корпус без изменения глубины.
- Преимущество регулируемой рукоятки управления.
- Конструкция рукоятки может открываться под двумя углами для легкой установки и извлечения предохранителя NH.
- Использование воздухоотвода поперечной конструкции обеспечивает достаточный воздухообмен.
- Высокий уровень безопасности с защитными кожухами, предотвращающими возможность контакта.
- Гармоничное расположение панелей на одной глубине с кожухами.
- Альтернативные варианты подключения.

**ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕДИНИТЕЛИ (ВЕРТИКАЛЬНЫЕ)**

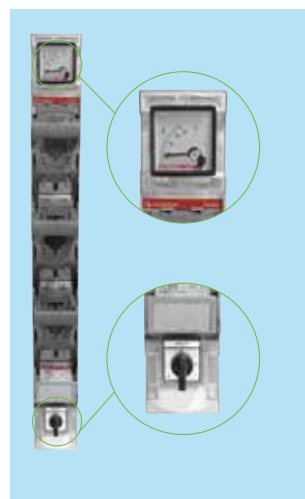
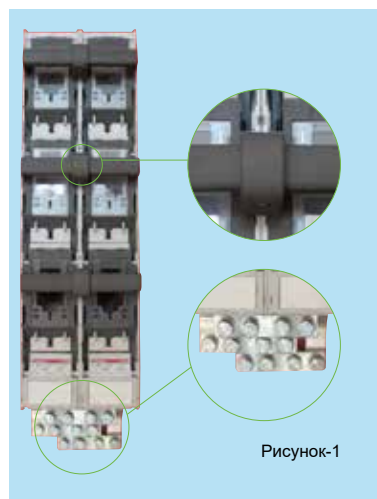
(IEC / EN 60947-3)



| ТИП   |                 | FVS 160 | FVS 250       | FVS 400       | FVS 630       | FVS 800       | FVS 1000      | FVS 1250      |               |
|---|-----------------|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ток термической стойкости (I <sub>th</sub> ), 60 °C                   | A               | 160     | 250           | 400           | 630           | 800           | 1000          | 1250          |               |
| Количество полюсов  |                 | 3       | 3             | 3             | 3             | 3             | 3             | 3             |               |
| Напряжение изоляции, U <sub>i</sub>                                   | B               | 1000    | 1000          | 1000          | 1000          | 1000          | 1000          | 1000          |               |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>imp</sub>     | кВ              | 12      | 12            | 12            | 12            | 12            | 12            | 12            |               |
| Рабочий ток (I <sub>e</sub> ) <sup>1) 2)</sup> 50-60 Гц <sup>3)</sup> | 415 В           | A       | 160 (AC23B)   | 250 (AC23B)   | 400 (AC23B)   | 630 (AC22B)   | 800 (AC22B)   | 1000 (AC22B)  | 1250 (AC22B)  |
|   | 500 В           | A       | 160 (AC22B)   | 250 (AC22B)   | 400 (AC22B)   | 630 (AC22B)   | 800 (AC22B)   | 1000 (AC22B)  | 1250 (AC22B)  |
|   | 690 В           | A       | 160 (AC21B)   | 250 (AC21B)   | 400 (AC21B)   | 630 (AC21B)   | 800 (AC21B)   | 1000 (AC21B)  | 1250 (AC21B)  |
| Условный ток короткого замыкания (с предохранителем)                  | NH              | кА      | 85 (690 В AC) | 85 (690 В AC) | 85 (690 В AC) | 85 (500 В AC) | 85 (690 В AC) | 85 (690 В AC) | 85 (500 В AC) |
| Тип предохранителя (размер)   | NH              |         | 000,00        | 1, 2          | 1, 2          | 1, 2, 3       | 1, 2          | 1, 2, 3       | 1, 2, 3       |
| Механический ресурс   | Раб. цикл       |         | 30 000        | 20 000        | 20 000        | 20 000        | 20 000        | 20 000        | 20 000        |
| Электрический ресурс  | Раб. цикл       |         | 200           | 200           | 200           | 200           | 200           | 200           | 200           |
| Потери мощности на полюсе   | Вт              |         | 9             | 11            | 19            | 36            | 40            | 46            | 75            |
| Соединения проводников  | мм <sup>2</sup> |         | 25-95         | 70...240      | 70...240      | 95...(2x240)  | 70...(4x185)  | 95...(4x185)  | 95...(4x185)  |
| Макс.-Мин. моменты затяжки  | Нм              |         | 7...10        | 14...20       | 17...25       | 28...40       | 17...25       | 28...40       | 28...40       |
| Зажимные винты клемм  | Ø               |         | M8            | M10 / □ M12   | M10 / □ M12   | M12           | M10 / □ M12   | M12           | M12           |
| Расстояние между клеммами главной шины                                | мм              |         | 185/210       | 185/210       | 185/210       | 185/210       | 185/210       | 185/210       | 185/210       |
| Размеры (ширина x длина x глубина)                                    | мм              |         | 49x655x155    | 99x660x204    | 99x660x204    | 99x660x204    | 198x660x204   | 198x660x204   | 198x660x204   |
| Вес   | кг              |         | 2,4           | 5,6           | 5,8           | 6,9           | 12,0          | 15,0          | 15,0          |
| Степень защиты  |                 |         | IP20          | IP20          | IP20          | IP20          | IP20          | IP20          | IP20          |
| Стандартная комплектация  |                 |         | IEC60947-3    | IEC60947-3    | IEC60947-3    | IEC60947-3    | IEC60947-3    | IEC60947-3    | IEC60947-3    |

□ По запросу

- 1) AC21: Активные нагрузки, AC22: Смешанные активные и индуктивные нагрузки, AC23: Нагрузки электродвигателя  
 2) В: Оборудование нечастого переключения



**FVS 800 A – 1000 A – 1250 A:** Предохранители вертикального разъединителя соединены параллельно. (Рис. 1)

Разъединители вертикального типа **FVS 160A – 250A – 400A** могут проводить измерения благодаря размещению трансформаторов тока (рис. 2) отдельно в каждой из 3 фаз. Трансформаторы тока встраиваются в разъединители, не изменяя их габаритных размеров.

**ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ РЕЙКА**

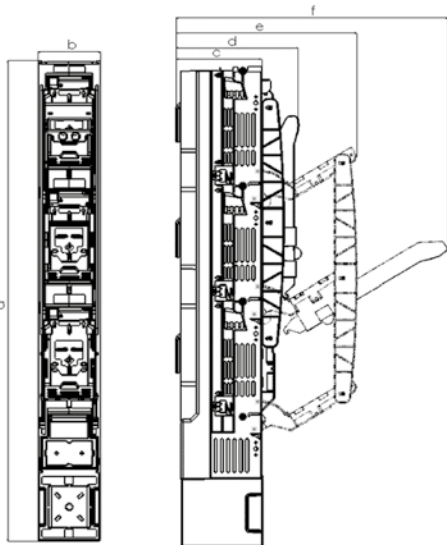
(IEC / EN 60269-1), (IEC / EN 60269-2)

Основания разъединителей вертикального типа Federal Elektrik сконструированы таким образом, что их можно легко и быстро установить в вертикальное положение на горизонтальных рейках с шагом 185 мм. Материал корпуса – стекловолокнистая полиэфирная смола (BMC), которая относится к группе терморезистивных материалов и отличается высокими диэлектрическими и механическими свойствами. Огнестойкие и термостойкие. Контакты, используемые в основаниях предохранителей, выполнены из электролитической меди и покрыты снаружи жаростойким и огнеупорным полиамидным материалом.



| ТИП  |                      | FVSB 250        | FVSB 400       | FVSB 630       |              |
|--|----------------------|-----------------|----------------|----------------|--------------|
| Ток термической стойкости ( $I_{th}$ ), 60 °C              | A                    | 200, 250        | 400            | 630            |              |
| Количество полюсов   |                      | 3               | 3              | 3              |              |
| Напряжение изоляции, $U_i$                                 | B                    | 1000            | 1000           | 1000           |              |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, $U_{imp}$ | кВ                   | 12              | 12             | 12             |              |
| Рабочий ток ( $I_n$ )                                      | 50-60 Гц, 690 В АС   | A               | 200, 250       | 400            | 630          |
| Пиковый выдерживаемый ток короткого замыкания              | кА, пик              | 50              | 50             | 70             |              |
| Тип предохранителя (размер)                                | NH                   | 1, 2, 3         | 1, 2, 3        | 1, 2, 3        |              |
| Потери мощности на полюсе                                  | Вт                   | 7, 11           | 19             | 36             |              |
| Номинальные допустимые потери мощности (предохранитель NH) | Вт                   | 32              | 45             | 60             |              |
| Размер соединительной клеммы                               | Кабельный наконечник | мм <sup>2</sup> | 70...240       | 70...240       | 95...(2x240) |
| Макс.-Мин. моменты затяжки                                 | Нм                   | 14...20         | 17...25        | 28...40        |              |
| Зажимные винты клемм                                       | Ø                    | M10/ □ M12      | M10 / □ M12    | M12            |              |
| Расстояние между клеммами главной шины                     | мм                   | 185/210         | 185/210        | 185/210        |              |
| Размеры (ширина x длина x глубина)                         | мм                   | 99 x 660 x 150  | 99 x 660 x 150 | 99 x 660 x 150 |              |
| Вес  | кг                   | 3,0             | 3,2            | 4,3            |              |
| Степень защиты   |                      | IP20            | IP20           | IP20           |              |
| Стандартная комплектация                                   |                      | IEC 60269-1/2   | IEC 60269-1/2  | IEC 60269-1/2  |              |

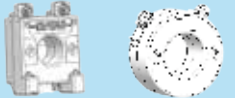
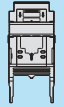
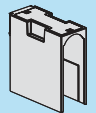
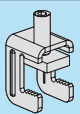






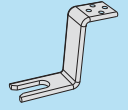
□ По запросу

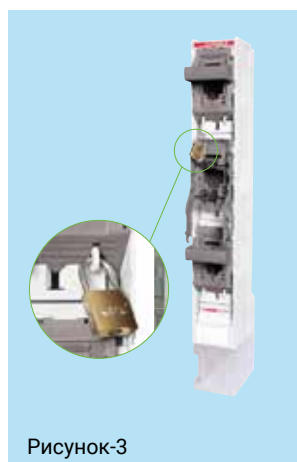
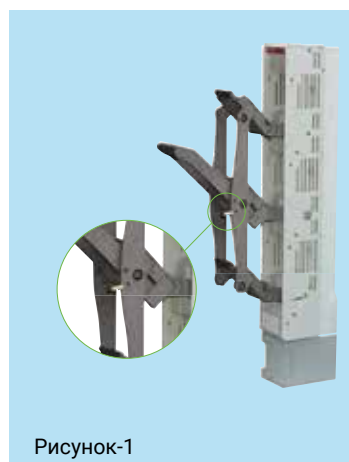
**РАЗМЕРЫ РАЗЪЕДИНИТЕЛЕЙ / ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ РЕЕК**


| ТИП  | Размеры (мм) |    |     |     |     |     |
|--|--------------|----|-----|-----|-----|-----|
|  | a            | b  | c   | d   | e   | f   |
| FVS160 A   | 766          | 49 | 126 | 137 | 205 | 212 |
| FVS160A (новый конструктив)                          | 766          | 49 | 136 | 175 | 233 | 233 |
| FVS250 / FVS400 / FVS630 A                           | 770          | 99 | 150 | 204 | 308 | 457 |
| FVS250 / FVS400 / FVS630A (новый конструктив)        | 772          | 99 | 136 | 198 | 289 | 433 |
| FVSB200-250 / FVSB400 / FVSB630A                     | 668          | 99 | 150 | –   | –   | –   |
| FVSB200-250 / FVSB400 / FVSB630A (новый конструктив) | 772          | 99 | 125 | –   | –   | –   |

Размер e действителен для управления по фазной коммутацией, размер f действителен для управления 3-х фазной коммутацией.

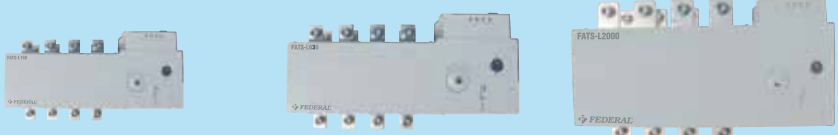
**ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕДИНИТЕЛИ  
И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫХ РЕЕК**

|   |                                 |  |
|---|---------------------------------|--|
|     | <b>Трансформатор тока</b>       | Для номинала 160 А – трансформатор тока 160/1 А 0,5 Кл. 2,5 ВА (втычной)<br>Для номинала 250...630А – трансформаторы тока 250/1 А, 400/1 А, 630/1 А 0,5 Кл. 2,5 ВА (втычной)   |
|    | <b>Держатель предохранителя</b> | Размыкает контакт установленного в держатель предохранителя с основанием разъединителя.  |
|    | <b>Клеммная крышка</b>          | Используется для предотвращения прикосновения к присоединительным клеммам  |
|    | <b>Г-образный зажим</b>         | Используется для установки корпуса разъединителя непосредственно на шине.  |
|    | <b>Мостовой зажим</b>           | Используется для соединения проводов сечением от 4 до 70 мм <sup>2</sup> двумя болтами М5.   |
|    | <b>Круглый хомут</b>            | Применяется для крепления проводов секторальной формы с отверстием, сечением 1,5-70 мм <sup>2</sup> двумя болтами М5.  |
|  | <b>V-образный зажим</b>         | Применяется для соединения проводов с неизолированными концами сечением 35 – 240 мм <sup>2</sup> одним болтом М16, V-образным корпусом и кабельным зажимом.  |
|  | <b>Микровыключатель</b>         | Используется для сигнализации положения коммутации   |
|  | <b>Навесной замок</b>           | Разъединители вертикального типа могут быть заблокированы в разомкнутом (рис. 1), замкнутом (рис. 2) и сервисном (рис. 3) положениях с помощью навесного замка. Это предотвращает несанкционированный доступ неквалифицированного персонала. |
|  | <b>Удлинительные шины</b>       | Длина клемм может быть различной. Это обеспечивает сборку всех блоков на одинаковой глубине. (рис. 4)  |
|  |                                 |  |



**АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВВОД РЕЗЕРВА**

Автоматический ввод резерва используется в основном для электрической распределительной сети или сети электродвигателей с номинальным напряжением переменного тока 380 В, 50 Гц, номинальным напряжением постоянного тока 220 В, номинальным током 3200 А, переключением между системами основного и резервного питания, электросетью и генераторной установкой. Кроме того, его можно использовать в целях изоляции. Он широко используется в системах передачи и распределения электроэнергии, а также в системах автоматизации важных потребителей, где требуется бесперебойное питание, таких как установки пожаротушения, больницы, банки, высотные здания и т. д.



| ТИП  |           | FATS-L 100    | FATS-L 160 | FATS-L 250 | FATS-L 630 | FATS-L 1000 | FATS-L 1600 | FATS-L 2000 | FATS-L 2500 | FATS-L 3200 |  |
|--|-----------|---------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
| Номинальный тепловой ток ( $I_{th}$ ), 60 °C               | A         | 16-100        | 125, 160   | 200, 250   | 400, 630   | 800, 1000   | 1250, 1600  | 2000        | 2500        | 3200        |  |
| Количество полюсов   |           | 3/4           |            |            |            |             |             | 4           |             |             |  |
| Напряжение изоляции, $U_i$                                 | B         | 500           |            |            |            |             |             | 1000        |             |             |  |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, $U_{imp}$ | кВ        | 8             |            |            |            |             |             | 12          |             |             |  |
| Категория применения ( $I_e$ )                             | АС        | АС32В (РС)    |            |            |            |             |             |             |             |             |  |
| Номинальный ток ( $I_n$ ) 50-60 Гц, 415 В                  | A         | 100           | 125, 160   | 200, 250   | 400, 630   | 800, 1000   | 1250, 1600  | 2000        | 2500        | 3200        |  |
| Кратковременно выдерживаемый ток ( $I_{cw}$ )              | кА/1 с    | 5             | 10         | 12         | 20         | 50          |             |             |             | 55          |  |
| Механический ресурс  | Раб. цикл | > 6000        |            |            | > 4 000    |             | > 3000      |             | > 2000      |             |  |
| Электрический ресурс 50-60 Гц, 415 В                       | Раб. цикл | > 1500        | > 1000     |            |            | > 500       |             |             |             |             |  |
| Вес  | кг        | 4,4-4,5       | 8,2-8,7    | 10,4-11,3  | 17,8-22.   | 28-36       | 31-40       | 95          | 98          | 135         |  |
| Время переключения (1-0-2)                                 | с         | 2-3           |            |            |            |             |             |             |             |             |  |
| Размеры  |           |               |            |            |            |             |             |             |             |             |  |
|  | Ширина    | мм            | 244        | 301        | 373        | 433         | 636         |             | 633         |             |  |
|  | Высота    | мм            | 125        | 175        | 200        | 265         | 345         |             | 455         |             |  |
|  | Глубина   | мм            | 125        | 150        | 198        | 244         | 320         |             | 495         |             |  |
| Стандартная комплектация                                   |           | IEC 60947-6-1 |            |            |            |             |             |             |             |             |  |

- (1) АС32: Переключение смешанных активных и индуктивных нагрузок,  
 (2) Класс РС: Выключатель не предназначен для отключения токов короткого замыкания  
 (3) В: Оборудование нечастого переключения

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ**

| ТИП   | В (Стандартный)             | С (Альтернативный)          |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| Режим работы                                    | Автоматический/Ручной режим | Автоматический/Ручной режим |
| Режим отображения                               | Светодиодный индикатор      | Светодиодный индикатор      |
| Отображение напряжения                          | Нет                         | Нет                         |
| Значение переключения при пониженном напряжении | Нет                         | Опция (160-200 В)           |
| Значение переключения при перенапряжении        | Нет                         | Опция (240-290 В)           |
| Функция задержки переключения                   | Нет                         | Опция (0-180 с)             |
| Функция задержки восстановления                 | Нет                         | Опция (0-180 с)             |
| Обнаружение отсутствия фазы                     | Однофазный                  | Трёхфазный                  |
| Управление генератором                          | Да                          | Да                          |
| Рычажное управление системой пожаротушения      | Да                          | Да                          |
| Сигнал автоматического/ручного управления       | Опция                       | Опция                       |



**ВЫКЛЮЧАТЕЛИ РАЗЪЕДИНИТЕЛИ НАГРУЗКИ**

(IEC / EN 60947-3)



**Технические характеристики**

| ТИП  |                                      | FLS 160   | FLS 250S  | FLS 250   | FLS 400   | FLS 630S  | FLS 630   |
|--|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Ток термической стойкости (Ith) 60 °C                                | A                                    | 160       | 250       | 250       | 400       | 630       | 630       |
| Количество полюсов   |                                      | 3 / 4     | 3 / 4     | 3 / 4     | 3 / 4     | 3 / 4     | 3 / 4     |
| Напряжение изоляции, U <sub>i</sub>                                  | B                                    | 1000      | 1000      | 1000      | 1000      | 1000      | 1000      |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>imp</sub>    | кВ                                   | 8         | 8         | 8         | 8         | 8         | 8         |
| Категория применения <sup>(1)(2)</sup>                               |                                      | AC23A     | AC22A     | AC23A     | AC23A     | AC22A     | AC23A     |
| Рабочий ток (I <sub>e</sub> )  | 50-60 Гц AC 415 В A                  | 160       | 250       | 250       | 400       | 630       | 630       |
|  | 50-60 Гц AC 500 В A                  | 160       | 250       | 250       | 400       | 630       | 630       |
|  | 50-60 Гц AC 690 В A                  | 125       | 200       | 200       | 315       | 500       | 500       |
| Категория применения <sup>(1)(2)</sup>                               |                                      | DC23B     | DC22B     | DC23B     | DC23B     | DC22B     | DC23B     |
| Рабочий ток (I <sub>e</sub> )  | DC (Серия 2P) 250 В A                | 160       | 250       | 250       | 400       | 630       | 630       |
|  | DC (Серия 3P) 500 В A                | 160       | 250       | 250       | 400       | 630       | 630       |
|  | DC (Серия 3P) 600 В A                | 125       | 200       | 200       | 315       | 500       | 500       |
| Условный ток короткого замыкания (с предохранителем NH)              | кА                                   | 65        | 65        | 65        | 65        | 65        | 65        |
| Кратковременно выдерживаемый ток (I <sub>cw</sub> ) 415 В AC, кА/1 с |                                      | 8         | 8         | 15        | 18        | 18        | 25        |
| Механический ресурс Раб. цикл  |                                      | > 10 000  | > 10 000  | > 10 000  | > 10 000  | > 10 000  | > 8 000   |
| Электрический ресурс Раб. цикл                                       |                                      | > 1000    | > 1000    | > 1000    | > 1000    | > 1000    | > 1000    |
| Потери мощности на полюсе Вт   |                                      | 12        | 12        | 25        | 35        | 47        | 65        |
| Размер соединительной клеммы   | Кабельный наконечник мм <sup>2</sup> | 2x120     | 2x120     | 2x185     | 2x240     | 2x240     | 2x400     |
|  | Ширина шины мм <sup>2</sup>          | 30        | 30        | 40        | 40        | 40        | 60        |
| Мин./Макс. моменты затяжки Нм  |                                      | 7...10    | 7...10    | 14...20   | 17...25   | 17...25   | 28...40   |
| Зажимные винты клемм Ø   |                                      | M8        | M8        | M10       | M10       | M10       | M12       |
| Вес кг   |                                      | 2,4 / 2,7 | 2,5 / 2,8 | 3,8 / 4,2 | 3,9 / 4,3 | 4,0 / 4,4 | 9,0 / 9,5 |

(1) AC21/DC21: Переключение активных нагрузок AC22/DC22/AC32: Переключение комбинации индуктивной и активной нагрузок

AC23/DC23: Переключение нагрузки электродвигателя

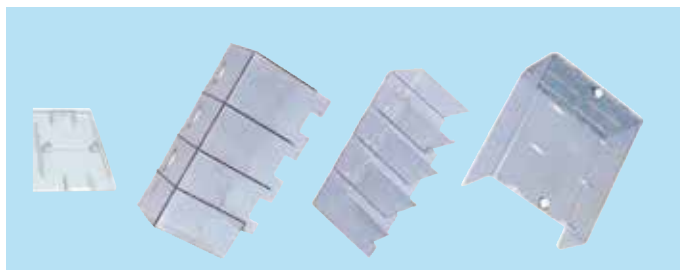
(2) A: Оборудование частого переключения B: Оборудование нечастого переключения

(3) Ток нейтрального полюса составляет 800 А.

• Номинальная отключающая способность: 8хI<sub>e</sub> для AC23A, 3хI<sub>e</sub> для AC22A, 1,5хI<sub>e</sub> для AC21A, 1,5хI<sub>e</sub> для AC21B

• Номинальная отключающая способность: 10хI<sub>e</sub> для AC23A, 3хI<sub>e</sub> для AC22A, 1,5хI<sub>e</sub> для AC21A, 1,5хI<sub>e</sub> для AC21B

**КЛЕММНАЯ ЗАЩИТНАЯ КРЫШКА**



**Принадлежности:**

- Блок вспомогательных контактов: 1НО+1НЗ, 2НО+2НЗ
- Крышка клеммной коробки
- Специальная система блокировки и навесных замков
- Соединитель клеточного типа.

**Примечание:** Крышка клеммной коробки обеспечивает безопасную изоляцию в соответствии с нормами EN, предотвращая контакт с клеммами кабельных соединений и секций соединения предохранителей разделителей нагрузки.

**ЗАЩИТНАЯ КРЫШКА КЛЕММНОЙ КОРОБКИ**

|                |                    |
|----------------|--------------------|
| STK160         | FSF160             |
| STK250-STK400  | FSF250 – FSF400    |
| STK630         | FSF500 – FSF630    |
| TK160          | FLS160             |
| TK250 – TK400  | FLS250 – FLS400    |
| TK630 – TK1600 | FLS500 ... FLS1600 |

**ВЕРХНЯЯ КРЫШКА**

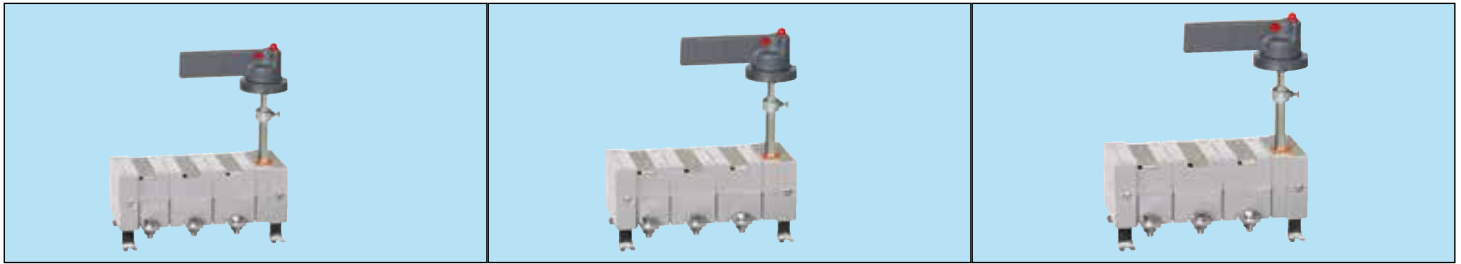
|                |                    |
|----------------|--------------------|
| OP160          | FLS160             |
| OP250 – OP400  | FLS250 – FLS400    |
| OP630 – OP1600 | FLS500 ... FLS1600 |

**БЛОК ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ КОНТАКТОВ**

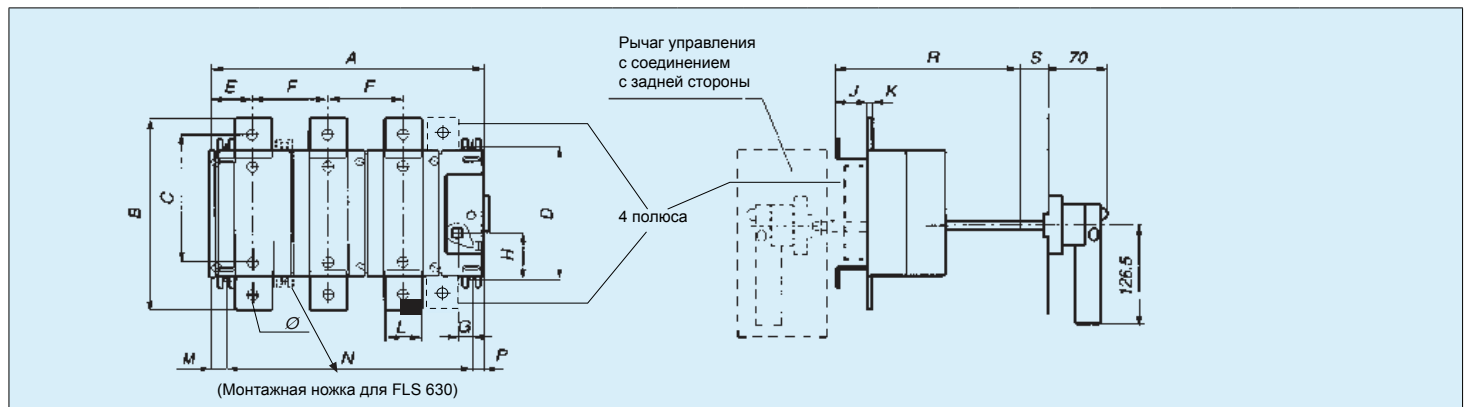
|         |
|---------|
| 1НО+1НЗ |
| 2НО+2НЗ |

**ВЫКЛЮЧАТЕЛИ НАГРУЗКИ**

(IEC / EN 60269-1), (IEC / EN 60269-2)



| FLS 800   | FLS1000              | FLS 1250             | FLS1600              | FLS1800 | FLS2000 |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|---------|
| 800       | 1000                 | 1250                 | 1600                 | 1800    | 2000    |
| 3 / 4     | 3 / 4 <sup>(3)</sup> | 3 / 4 <sup>(3)</sup> | 3 / 4 <sup>(3)</sup> | 3       | 3       |
| 1000      | 1000                 | 1000                 | 1000                 | 1000    | 1000    |
| 8         | 8                    | 8                    | 8                    | 8       | 8       |
| AC22A     | AC22A                | AC21A                | AC21B                | AC21B   | AC21B   |
| 800       | 1000                 | 1250                 | 1600                 | 1800    | 2000    |
| 800       | 1000                 | 1250                 | 1600                 | 1800    | 2000    |
| 630       | 800                  | 1000                 | 1250                 | 1600    | 1750    |
| DC22B     | DC22B                | DC21B                | DC21B                | DC21B   | DC21B   |
| 800       | 1000                 | 1250                 | 1600                 | 1800    | 2000    |
| 800       | 1000                 | 1250                 | 1600                 | 1800    | 2000    |
| 630       | 800                  | 1000                 | 1250                 | 1600    | 1750    |
| 65        | 65                   | 65                   | 65                   | 65      | 65      |
| 35        | 35                   | 35                   | 35                   | 35      | 35      |
| > 8 000   | > 8 000              | > 8 000              | > 8 000              | > 8 000 | > 8 000 |
| > 500     | > 500                | > 500                | > 200                | > 150   | > 150   |
| 55        | 80                   | 125                  | 165                  | 210     | 260     |
| 2x400     | 2x400                | 2x400                | 2x400                | 2x400   | 2x400   |
| 60        | 60                   | 60                   | 60                   | 60      | 60      |
| 28...40   | 28...40              | 28...40              | 28...40              | 28...40 | 28...40 |
| M12       | M12                  | M12                  | M12                  | M12     | M12     |
| 12,5 / 13 | 12,7 / 13,2          | 13 / 13,5            | 13,2 / 13,7          | 14,0    | 14,0    |



| ТИП     | A     | B   | C     | D     | E    | F    | G    | H  | J  | K  | L  | M   | N   | P    | R     | S       | 0  |
|---------|-------|-----|-------|-------|------|------|------|----|----|----|----|-----|-----|------|-------|---------|----|
| FLS160  | 185   | 142 | 123   | 105,5 | 37   | 43,5 | 15   | 32 | 28 | 3  | 20 | 13  | 160 | 12   | 152   | 10 – 70 | 8  |
| FLS250  | 255,5 | 163 | 138,5 | 128   | 43,5 | 65   | 15,5 | 33 | 32 | 4  | 25 | 15  | 224 | 20,5 | 197   |         | 13 |
| FLS400  |       |     |       |       |      |      |      |    |    |    | 30 |     |     |      |       |         |    |
| FLS630  | 317   | 355 | 315   |       |      |      | 16,5 |    | 37 | 6  | 40 | 224 | 224 | 14   | 222,5 |         |    |
| FLS800  |       |     |       |       |      |      |      |    | 35 | 8  |    |     |     |      |       |         |    |
| FLS1000 |       |     |       |       |      |      |      |    | 33 |    |    |     |     |      |       |         |    |
| FLS1250 |       |     |       |       |      |      |      |    |    |    |    |     |     |      |       |         |    |
| FLS1600 |       |     |       |       |      | 31   | 10   |    |    |    |    |     |     |      |       |         |    |
| FLS1800 |       |     |       |       |      |      |      |    |    | 12 |    |     |     |      |       |         |    |
| FLS2000 |       |     |       |       |      |      |      |    |    |    |    |     |     |      |       |         |    |

**РЕВЕРСИВНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ РАЗЪЕДИНИТЕЛИ  
(С ВЕРТИКАЛЬНОЙ/ГОРИЗОНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ)**

(IEC / EN 60947-3)



**Технические характеристики**

| ТИП   |                      | FLS 160EV / EH  | FLS 250EV / EH | FLS 400EV / EH | FLS 630EV / EH |
|---|----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ток термической стойкости (I <sub>th</sub> ), 60 °C               | A                    | 160             | 250            | 400            | 630            |
| Количество полюсов  |                      | 3 / 4           | 3 / 4          | 3 / 4          | 3 / 4          |
| Напряжение изоляции, U <sub>i</sub>                               | B                    | 1000            | 1000           | 1000           | 1000           |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>imp</sub> | кВ                   | 8               | 8              | 8              | 8              |
| Рабочее напряжение <sup>(3)</sup> <sup>(3)</sup>                  |                      | AC22A           | AC22A          | AC22A          | AC22A          |
| Категория применения (I <sub>e</sub> )                            | 50-60 Гц 415 В A     | 160             | 250            | 400            | 630            |
|   | 50-60 Гц 500 В A     | 160             | 250            | 400            | 630            |
|   | 50-60 Гц 690 В A     | 125             | 200            | 315            | 500            |
| Условный ток короткого замыкания (С предохранителем NH)           | кА                   | 65              | 65             | 65             | 65             |
| Кратковременно выдерживаемый ток (I <sub>cw</sub> )               | кА/1 с               | 8               | 8              | 15             | 15             |
| Механический ресурс   | Раб. цикл            | > 10 000        | > 10 000       | > 10 000       | > 10 000       |
| Электрический ресурс  | Раб. цикл            | > 1000          | > 1000         | > 1000         | > 1000         |
| Потери мощности на полюсе   | Вт                   | 9               | 12             | 25             | 47             |
| Размер соединительной клеммы                                      | Кабельный наконечник | мм <sup>2</sup> | 2x120          | 2x120          | 2x240          |
|   | Ширина шины          | мм <sup>2</sup> | 60             | 60             | 60             |
| Мин./Макс. моменты затяжки  | Нм                   | 7...10          | 7...10         | 17...25        | 17...25        |
| Зажимные винты клемм  | Ø                    | M8              | M8             | M10            | M10            |
| Вес   | кг                   | 5,8 / 6,4       | 6,0 / 6,8      | 9,2 / 10       | 9,2 / 10       |

(1) AC21/DC21: Коммутация активных нагрузок AC22/DC22/AC32: Переключение комбинации индуктивной и активной нагрузок

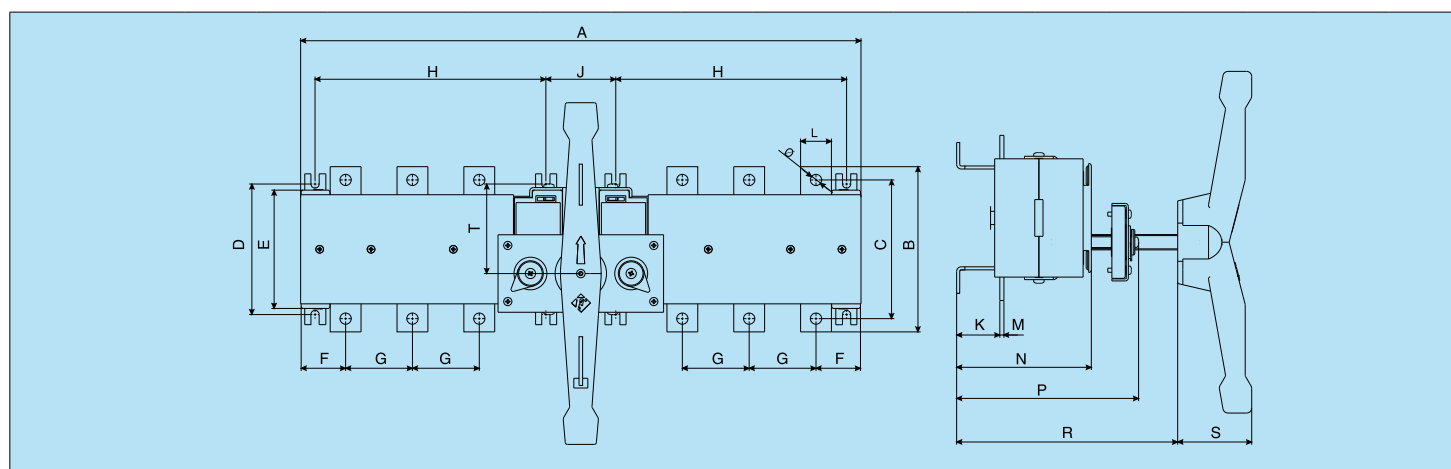
AC23/DC23: Переключение нагрузок электродвигателей

(2) A: Оборудование частого переключения B: Оборудование нечастого переключения

(3) Ток нейтрального полюса составляет 800 А.

• Номинальная отключающая способность: 8xI<sub>e</sub> для AC23A, 3xI<sub>e</sub> для AC22A, 1,5xI<sub>e</sub> для AC21A, 1,5xI<sub>e</sub> для AC21B

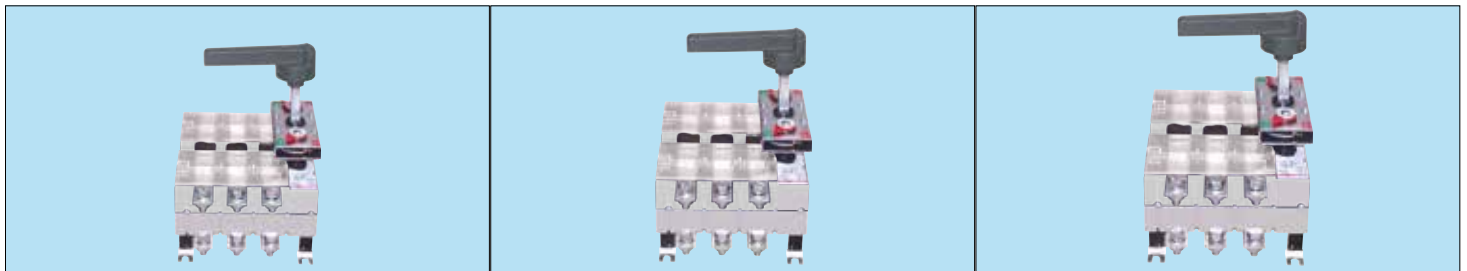
• Номинальная отключающая способность: 10xI<sub>e</sub> для AC23A, 3xI<sub>e</sub> для AC22A, 1,5xI<sub>e</sub> для AC21A, 1,5xI<sub>e</sub> для AC21B



| ТИП      | A   | B   | C   | D   | E   | F  | G  | H   | Дж  | K  | L  | M | N   | P   | R   | S  | T  | Ø  |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|----|----|---|-----|-----|-----|----|----|----|
| FLS160EH | 412 | 142 | 123 | 106 | 101 | 37 | 43 | 160 | 220 | 28 | 20 | 3 | 100 | 150 | 195 | 42 | 75 | 8  |
| FLS250EH | 545 | 162 | 136 | 128 | 116 | 43 | 65 | 68  |     | 42 | 25 | 4 | 131 | 177 | 215 | 72 | 88 | 11 |
| FLS400EH |     |     |     |     |     |    |    | 30  |     |    |    |   |     |     |     |    |    |    |
| FLS630EH |     |     |     |     |     |    |    | 65  |     | 36 | 40 |   |     |     |     |    |    |    |

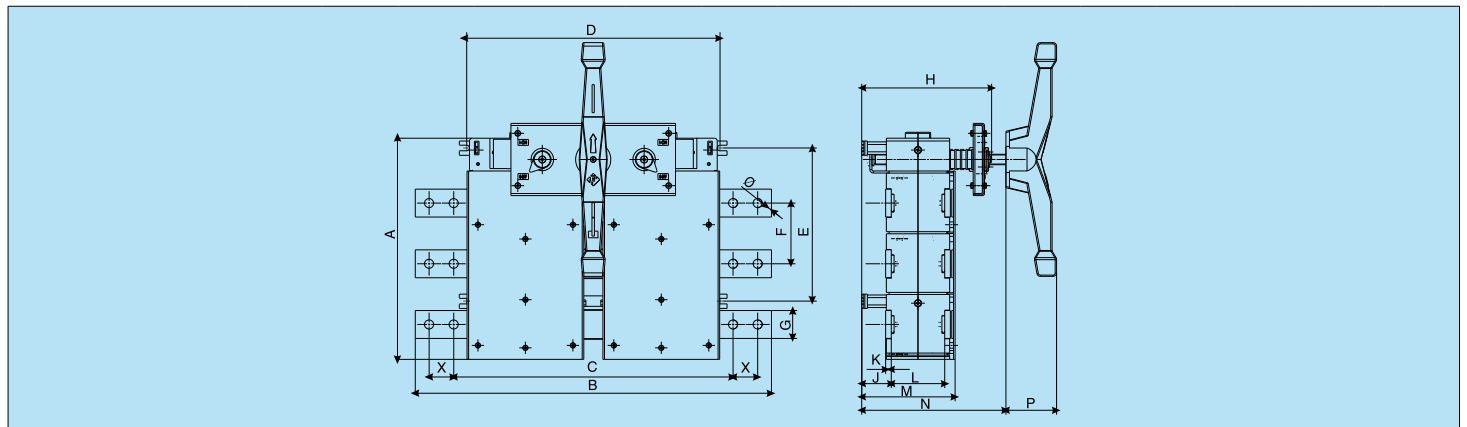
**РЕВЕРСИВНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ РАЗЪЕДИНИТЕЛИ  
(С ВЕРТИКАЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ)**

(IEC / EN 60947-3)



**Технические характеристики**

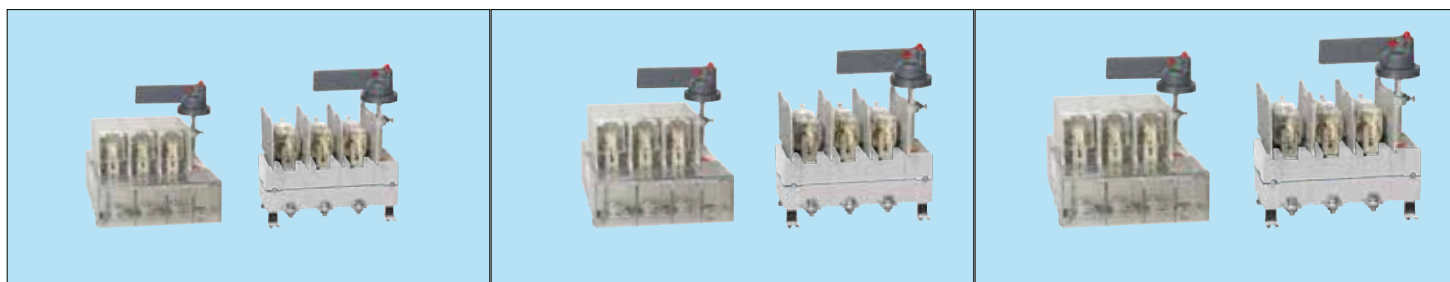
| FLS 800EV | FLS 1000EV           | FLS1250EV            | FLS 1600EV           | FLS1800EV | FLS 2000EV |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------|------------|
| 800       | 1000                 | 1250                 | 1600                 | 1800      | 2000       |
| 3 / 4     | 3 / 4 <sup>(3)</sup> | 3 / 4 <sup>(3)</sup> | 3 / 4 <sup>(3)</sup> | 3         | 3          |
| 1000      | 1000                 | 1000                 | 1000                 | 1000      | 1000       |
| 8         | 8                    | 8                    | 8                    | 8         | 8          |
| AC22A     | AC22A                | AC21A                | AC21B                | AC21B     | AC21B      |
| 800       | 1000                 | 1250                 | 1600                 | 1800      | 2000       |
| 800       | 1000                 | 1250                 | 1600                 | 1800      | 2000       |
| 630       | 800                  | 1000                 | 1250                 | 1600      | 1750       |
| 65        | 65                   | 65                   | 65                   | 65        | 65         |
| 35        | 35                   | 35                   | 35                   | 35        | 35         |
| > 8 000   | > 8 000              | > 8 000              | > 8 000              | > 8 000   | > 8 000    |
| > 500     | > 500                | > 500                | > 200                | > 150     | > 150      |
| 55        | 80                   | 125                  | 165                  | 210       | 210        |
| 2x400     | 2x400                | 2x400                | 2x400                | 2x400     | 2x400      |
| 60        | 60                   | 60                   | 60                   | 60        | 60         |
| 28...40   | 28...40              | 28...40              | 28...40              | 28...40   | 28...40    |
| M12       | M12                  | M12                  | M12                  | M12       | M12        |
| 26 / 27   | 26,2 / 27,2          | 27 / 28              | 27,4 / 28,4          | 29        | 29         |



| ТИП       | A   | B   | C   | D   | E   | F  | G  | H   | Дж | K  | L  | M   | N   | P  | X | 0  |    |   |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|----|----|----|-----|-----|----|---|----|----|---|
| FLS160EV  | 185 | 280 | 260 | 242 | 160 | 43 | 20 | 160 | 41 | 56 | 56 | 110 | 205 | 41 | - | 8  |    |   |
| FLS250EV  |     | 305 | 280 |     |     |    | 25 |     | 38 | 62 | 62 |     |     |    |   | 11 |    |   |
| FLS400EV  | 254 | 307 | 282 | 272 | 220 | 65 | 30 | 178 | 46 | 68 | 68 | 128 | 203 | 72 | - | 11 |    |   |
| FLS630EV  |     |     |     |     |     |    |    |     | 42 | 76 | 76 |     |     |    |   | 13 |    |   |
| FLS800EV  | 317 | 436 | 397 | 360 | 220 | 87 | 40 | 185 | 42 | 10 | 76 | 133 | 203 | 72 | - | 35 | 13 |   |
| FLS1000EV |     | 506 |     |     |     |    |    |     |    |    |    |     |     |    |   |    |    | 8 |
| FLS1250EV |     |     |     |     |     |    |    |     |    |    |    |     |     |    |   |    |    |   |
| FLS1600EV |     |     |     |     |     |    |    |     |    |    |    |     |     |    |   |    |    |   |
| FLS1800EV |     |     |     |     |     |    |    |     |    |    |    |     |     |    |   |    |    |   |
| FLS2000EV | 12  |     |     |     |     |    |    |     |    |    |    |     |     |    |   |    |    |   |

**ВЫКЛЮЧАТЕЛИ РАЗЪЕДИНИТЕЛИ С ПРЕДОХРАНИТЕЛЯМИ**

(IEC / EN 60947-3)



**Технические характеристики**

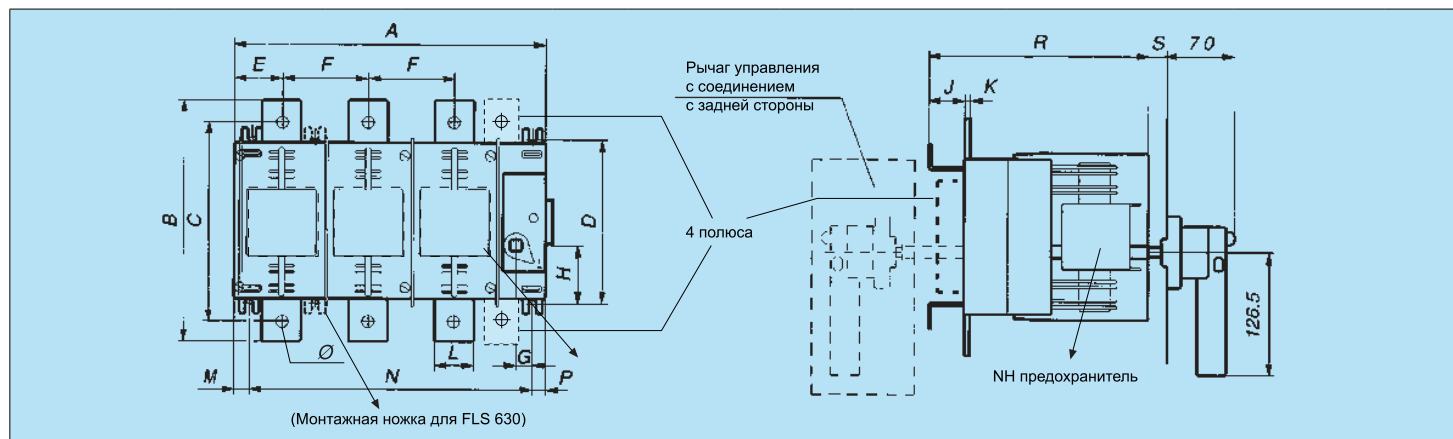
| ТИП   |                      |                 |   | FSF 160   | FSF 250   | FSF 400   | FSF 630    |
|---|----------------------|-----------------|---|-----------|-----------|-----------|------------|
| Ток термической стойкости (I <sub>th</sub> ) 60 °C                |                      | A               |   | 160       | 250       | 400       | 630        |
| Количество полюсов  |                      |                 |   | 3 / 4     | 3 / 4     | 3 / 4     | 3 / 4      |
| Напряжение изоляции, U <sub>i</sub>                               |                      | B               |   | 1000      | 1000      | 1000      | 1000       |
| Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, U <sub>imp</sub> |                      | кВ              |   | 8         | 8         | 8         | 8          |
| Категория применения (1)/(2)                                      |                      |                 |   | AC23A     | AC23A     | AC23A     | AC23A      |
| Рабочий ток (I <sub>e</sub> )                                     | 50-60 Гц AC          | 415 В           | A | 160       | 250       | 400       | 630        |
|   | 50-60 Гц AC          | 500 В           | A | 160       | 250       | 400       | 630        |
|   | 50-60 Гц AC          | 690 В           | A | 125       | 200       | 315       | 500        |
| Категория применения (3)/(3)                                      |                      |                 |   | DC23B     | DC23B     | DC23B     | DC23B      |
| Рабочий ток (I <sub>e</sub> )                                     | DC (Серия 2P)        | 250 В           | A | 160       | 250       | 400       | 630        |
|   | DC (Серия 3P)        | 500 В           | A | 160       | 250       | 400       | 630        |
|   | DC (Серия 3P)        | 600 В           | A | 125       | 200       | 315       | 500        |
| Условный ток короткого замыкания (с предохранителями NH)          |                      | кА              |   | 65        | 65        | 65        | 65         |
| Тип предохранителя (поставляется без предохранителя)              |                      | NH              |   | 000, 00   | 1, 2      | 1, 2      | 1, 2, 3    |
| Механический ресурс   |                      | Раб. цикл       |   | > 10 000  | > 10 000  | > 10 000  | > 8 000    |
| Электрический ресурс  |                      | Раб. цикл       |   | > 1000    | > 1000    | > 1000    | > 1000     |
| Потери мощности на полюсе   |                      | Вт              |   | 12        | 25        | 35        | 65         |
| Размер соединительной клеммы                                      | Кабельный наконечник | мм <sup>2</sup> |   | 2x120     | 2x185     | 2x240     | 2x400      |
|   | Ширина шины          | мм <sup>2</sup> |   | 30        | 40        | 40        | 60         |
| Мин./Макс. моменты затяжки  |                      | Нм              |   | 7...10    | 14...20   | 17...25   | 28...40    |
| Зажимные винты клемм  |                      | Ø               |   | M8        | M10       | M10       | M12        |
| Вес   |                      | кг              |   | 2,4 / 2,7 | 4,2 / 4,6 | 4,3 / 4,7 | 9,6 / 10,1 |

(1) AC21/DC21: Коммутация активных нагрузок AC22/DC22/AC32: Переключение комбинации индуктивной и активной нагрузок AC23/DC23: Переключение нагрузок электродвигателей А

(2) А: Оборудование частого переключения В: Оборудование нечастого переключения




• Номинальная отключающая способность: 8хI<sub>e</sub> для AC23A, 3хI<sub>e</sub> для AC22A, 1,5хI<sub>e</sub> для AC21A, 1,5хI<sub>e</sub> для AC21B

• Номинальная отключающая способность: 10хI<sub>e</sub> для AC23A, 3хI<sub>e</sub> для AC22A, 1,5хI<sub>e</sub> для AC21A, 1,5хI<sub>e</sub> для AC21B




| ТИП    | A     | B   | C     | D   | E    | F    | G    | H  | Дж | K | L  | M    | N   | P    | R     | S     | O  |
|--------|-------|-----|-------|-----|------|------|------|----|----|---|----|------|-----|------|-------|-------|----|
| FSF160 | 185   | 142 | 123   | 109 | 37   | 43,5 | 15   | 32 | 28 | 3 | 20 | 13,5 | 160 | 12   | 152   | 10-70 | 8  |
| FSF250 | 255,5 | 163 | 138,5 | 128 | 43,5 | 65   | 15,5 | 33 | 32 | 4 | 25 | 15   | 224 | 20,5 | 197   |       | 11 |
| FSF400 |       |     |       |     |      |      |      |    |    |   | 30 |      |     |      |       |       |    |
| FSF630 |       |     |       |     |      |      |      |    |    |   | 40 |      |     |      |       |       |    |
|        | 317   | 243 | 202   | 168 | 50   | 89   | 16,5 | 54 | 37 | 6 | 40 | 83,5 | 224 | 14   | 222,5 | 13    |    |

## РЕЛЕ

|  | ТИП   | Описание  |
|--|-------|---|
| <br><b>Защита фаз</b>                    | FMFK  | Последовательность фаз и защита электродвигателя (регулируемая) |
|  | MTPR1 | Защита фаз  |
| <b>Реле</b>  | FSMK  | Последовательность фаз и защита электродвигателя                |
| <br><b>Реле контроля уровня жидкости</b> | FSSR  | Реле контроля уровня жидкости                                   |
| <b>Реле времени</b>  | FT30  | 0-30 с  |
| <br><b>Цифровые термостаты</b>           | FDT72 | 72x72   |
|  | FDT96 | 96x96   |
| <b>Микропроцессорные счетчики</b>  | FS72  | 72x72   |

## СИГНАЛЬНЫЕ ЛАМПЫ



|                           |   |
|---------------------------|---|
| Тип                       | FSL22   |
| Номинальное напряжение    | 220 В AC – 24 В AC/DC   |
| Светодиодная лампа        |  |
| Установка                 | 22 мм   |
| Мин. рабочая температура  | -25 °C  |
| Макс. рабочая температура | 70 °C   |



# DC ПРОДУКТЫ

www.federal-electric.ru

МОДУЛЬНЫЙ  
АВТОМАТИЧЕСКИЙ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ



FM10 DC - FM10L DC  
0,5A-63A / 80A-125A  
1P:250V - 2P: 500V  
3P:750V - 4P:1000V

МОДУЛЬНЫЙ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ  
НАГРУЗКИ



FMS - DC  
40A - 125A  
1P:250V - 2P: 500V  
3P:750V - 4P:1000V



УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ  
ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ



FSPD-C40-DC / FSPD-BC5-DC  
500V ... 1500V DC  
1,8kV ... 3,8kV

КОНТАКТОР



FC09D - FC750D  
DC-1: 20A - 850A  
DC-3, DC-5: 8A - 700A

ЦИЛИНДРИЧЕСКИЙ  
ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ  
И ОСНОВАНИЕ



FCF - DC / FCFB - DC  
1000V DC  
1A - 32A / 32A

«По всему миру»



## СИЛОВЫЕ ВИЛКИ И РОЗЕТКИ

Силовые вилки и розетки Federal CEE с соответствующим числом полюсов (2P+E, 3P+E, 3P+N+E) подключаются почти к каждой электрической цепи, которая соответствует действующим требованиям. Они адаптированы для работы при низком напряжении (110 В, 220 В, 380 В, 450 В) и окрашены в соответствии с параметрами питания. Доступны различные стили исполнения (настенный монтаж, угловой, прямой, с коробкой) и номинальные токи (16 А, 32 А, 63 А) с высокими степенями защиты (IP44 и IP67).

### РАЗЪЕМ ДЛЯ МОНТАЖА НА ПАНЕЛИ



| ТИП    | Сила тока (А) | (В)             | (ч)   | Цвет | IP   |
|--------|---------------|-----------------|-------|------|------|
| 2P+E   | 16            | 110-130/200-250 | 4 / 6 | ● ●  | IP44 |
|        | 32            | 200-250         | 6     | ●    | IP44 |
| 3P+E   | 16 – 32 – 63  | 380-415         | 6     | ●    | IP44 |
| 3P+N+E | 16 – 32 – 63  | 380-415         | 6     | ●    | IP44 |

### РАЗЪЕМ ДЛЯ МОНТАЖА НА ПАНЕЛИ С ЗАПИРАЕМОЙ КРЫШКОЙ



| ТИП    | Сила тока (А) | (В)     | (ч) | Цвет | IP   |
|--------|---------------|---------|-----|------|------|
| 2P+E   | 32            | 200-250 | 6   | ●    | IP67 |
| 3P+E   | 16 – 32 – 63  | 380-415 | 6   | ●    | IP67 |
| 3P+N+E | 16 – 32 – 63  | 380-415 | 6   | ●    | IP67 |

### НАСТЕННАЯ РОЗЕТКА С ПРЯМОЙ КОРОБКОЙ



| ТИП    | Сила тока (А) | (В)             | (ч)   | Цвет | IP   |
|--------|---------------|-----------------|-------|------|------|
| 2P+E   | 16            | 110-130/200-250 | 4 / 6 | ● ●  | IP44 |
|        | 32            | 200-250         | 6     | ●    | IP44 |
| 3P+E   | 16 – 32       | 380-415         | 6     | ●    | IP44 |
| 3P+N+E | 16 – 32       | 380-415         | 6     | ●    | IP44 |

### НАСТЕННАЯ РОЗЕТКА С ПРЯМОЙ КОРОБКОЙ И С ЗАПИРАЕМОЙ КРЫШКОЙ



| ТИП    | Сила тока (А) | (В)     | (ч) | Цвет | IP   |
|--------|---------------|---------|-----|------|------|
| 2P+E   | 32            | 200-250 | 6   | ●    | IP67 |
| 3P+E   | 16 – 32       | 380-415 | 6   | ●    | IP67 |
| 3P+N+E | 16 – 32       | 380-415 | 6   | ●    | IP67 |

### НАСТЕННАЯ РОЗЕТКА С УГЛОВОЙ КОРОБКОЙ



| ТИП    | Сила тока (А) | (В)             | (ч)   | Цвет | IP   |
|--------|---------------|-----------------|-------|------|------|
| 2P+E   | 16            | 110-300/200-250 | 4 / 6 | ● ●  | IP44 |
| 3P+E   | 16            | 200-250         | 6     | ●    | IP44 |
| 3P+N+E | 16            | 200-250         | 6     | ●    | IP44 |

### НАСТЕННАЯ РОЗЕТКА С УГЛОВОЙ КОРОБКОЙ И ЗАПИРАЕМОЙ КРЫШКОЙ



| ТИП    | Сила тока (А) | (В)     | (ч) | Цвет | IP   |
|--------|---------------|---------|-----|------|------|
| 3P+N+E | 16            | 380-415 | 6   | ●    | IP67 |

### НАСТЕННАЯ РОЗЕТКА С УГЛОВОЙ КОРОБКОЙ + SCHUKO



| ТИП    | Сила тока (А) | (В)     | (ч) | Цвет | IP   |
|--------|---------------|---------|-----|------|------|
| 2P+E   | 16            | 200-250 | 6   | ●    | IP44 |
| 3P+E   | 16            | 380-415 | 6   | ●    | IP44 |
| 3P+N+E | 16            | 380-415 | 6   | ●    | IP44 |



**НАСТЕННАЯ РОЗЕТКА С УГЛОВОЙ КОРОБКОЙ И ЗАПИРАЕМОЙ КРЫШКОЙ + SCHUKO**



| ТИП    | Сила тока (А) | (В)     | (ч) | Цвет | IP   |
|--------|---------------|---------|-----|------|------|
| 3P+N+E | 16            | 380-415 | 6   | ●    | IP67 |

**УГЛОВАЯ НАСТЕННАЯ РОЗЕТКА**



| ТИП    | Сила тока (А) | (В)     | (ч) | Цвет | IP   |
|--------|---------------|---------|-----|------|------|
| 2P+E   | 16            | 200-250 | 6   | ●    | IP44 |
| 3P+E   | 16            | 380-415 | 6   | ●    | IP44 |
| 3P+N+E | 16            | 380-415 | 6   | ●    | IP44 |

**УГЛОВАЯ ШТЕПСЕЛЬНАЯ ВИЛКА**



| ТИП    | Сила тока (А) | (В)     | (ч) | Цвет | IP   |
|--------|---------------|---------|-----|------|------|
| 3P+N+E | 16            | 380-415 | 6   | ●    | IP64 |

**СОЕДИНИТЕЛЬ**



| ТИП    | Сила тока (А) | (В)             | (ч)   | Цвет | IP   |
|--------|---------------|-----------------|-------|------|------|
| 2P+E   | 16            | 110-130/200-250 | 4 / 6 | ● ●  | IP44 |
|        | 32            | 200-250         | 6     | ●    | IP44 |
| 3P+E   | 16 – 32 – 63  | 380-415         | 6     | ●    | IP44 |
| 3P+N+E | 16 – 32 – 63  | 380-415         | 6     | ●    | IP44 |

**СОЕДИНИТЕЛЬ С ЗАПИРАЕМОЙ КРЫШКОЙ**



| ТИП    | Сила тока (А) | (В)     | (ч) | Цвет | IP   |
|--------|---------------|---------|-----|------|------|
| 3P+E   | 16            | 380-415 | 6   | ●    | IP44 |
| 3P+E   | 63            | 380-415 | 6   | ●    | IP67 |
| 3P+N+E | 63            | 380-415 | 6   | ●    | IP67 |

**ШТЕПСЕЛЬНАЯ ВИЛКА**



| ТИП    | Сила тока (А) | (В)             | (ч) | Цвет | IP   |
|--------|---------------|-----------------|-----|------|------|
| 2P+E   | 16            | 110-130/200-250 | 6   | ● ●  | IP44 |
|        | 32            | 200-250         | 6   | ●    | IP44 |
| 3P+E   | 16 – 32 – 63  | 380-415         | 6   | ●    | IP44 |
| 3P+N+E | 16 – 32 – 63  | 380-415         | 6   | ●    | IP44 |

**ШТЕПСЕЛЬНАЯ ВИЛКА С ЗАМКОМ**



| ТИП    | Сила тока (А) | (В)     | (ч) | Цвет | IP   |
|--------|---------------|---------|-----|------|------|
| 2P+E   | 32            | 200-250 | 6   | ●    | IP44 |
| 3P+E   | 16 – 32       | 380-415 | 6   | ●    | IP44 |
| 3P+N+E | 16 – 32       | 380-415 | 6   | ●    | IP44 |
| 3P+E   | 63            | 380-415 | 6   | ●    | IP67 |
| 3P+N+E | 63            | 380-415 | 6   | ●    | IP67 |

**НАСТЕННЫЙ РАЗЪЕМ**



| ТИП    | Сила тока (А) | (В)     | (ч) | Цвет | IP   |
|--------|---------------|---------|-----|------|------|
| 3P+E   | 32            | 380-415 | 6   | ●    | IP44 |
| 3P+N+E | 16-32         | 380-415 | 6   | ●    | IP44 |

**НАСТЕННЫЙ РАЗЪЕМ С ПРЯМОЙ КОРОБКОЙ**



| ТИП    | Сила тока (А) | (В)     | (ч) | Цвет | IP   |
|--------|---------------|---------|-----|------|------|
| 3P+E   | 32            | 380-415 | 6   | ●    | IP44 |
| 3P+N+E | 16-32         | 380-415 | 6   | ●    | IP44 |

**НАСТЕННЫЙ РАЗЪЕМ С УГЛОВОЙ КОРОБКОЙ**



| ТИП    | Сила тока (А) | (В)     | (ч) | Цвет | IP   |
|--------|---------------|---------|-----|------|------|
| 3P+E   | 32            | 380-415 | 6   | ●    | IP44 |
| 3P+N+E | 16-32         | 380-415 | 6   | ●    | IP44 |

**НАСТЕННЫЙ РАЗЪЕМ С УГЛОВОЙ КОРОБКОЙ + SCHUKO**



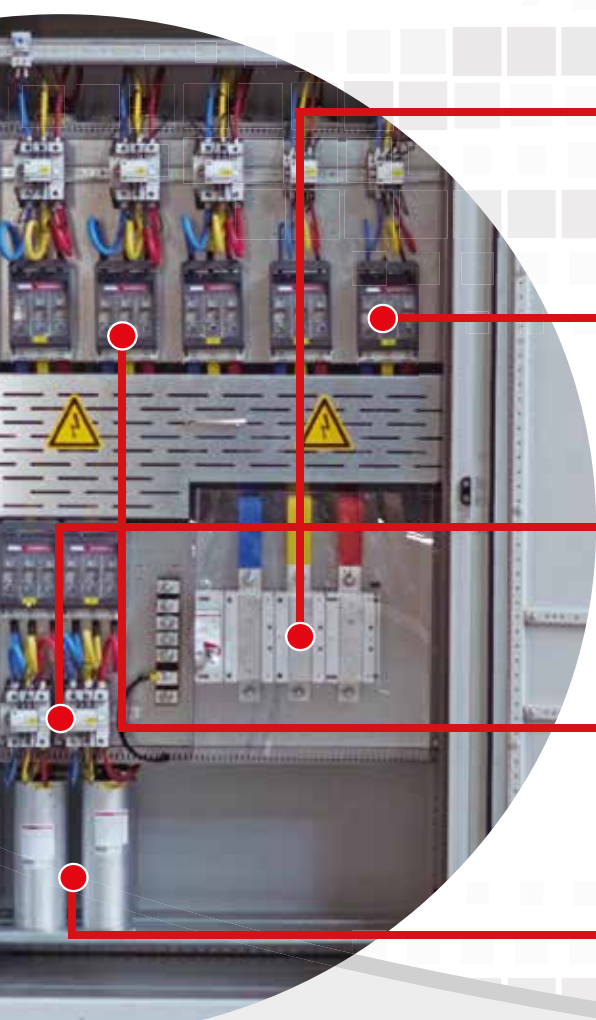
| ТИП    | Сила тока (А) | (В)     | (ч) | Цвет | IP   |
|--------|---------------|---------|-----|------|------|
| 3P+E   | 32            | 380-415 | 6   | ●    | IP44 |
| 3P+N+E | 16-32         | 380-415 | 6   | ●    | IP44 |

**КОМБИНИРОВАННЫЕ КОРОБКИ (IP44 – IP65 – IP67)**



|   |
|---|
| <b>Комбинированные коробки</b><br>260x350x115   |
| <b>Комбинированные коробки</b><br>210x280x100   |
| <b>Комбинированные коробки</b><br>113x210x90  |
| <b>Комбинированные коробки без крышки</b><br>113x210x70   |
| <b>Комбинированные коробки без МСВ (модульных автоматических выключателей)</b><br>210x280x100   |
| <b>Распределительный щит с металлической монтажной плитой</b>   |
| <b>Распределительный щит с пластиной для МСВ</b>  |
| <b>Наружный распределительный щит для телефонных модулей</b><br>210x300x130, 260x350x150, 300x400x130, 300x400x170, 400x500x200, 400x500x200, 500x700x250 |
| <b>Распределительный щит с пластиной для электросчетчика и МСВ</b>  |
| <b>Распределительный щит с пластиной для компактного переключателя</b>  |
| <b>Распределительный щит для водяного насоса</b><br>400x500x200, 400x500x200, 500x700x250   |
| <b>Распределительный щит с пластиной для однофазного электросчетчика</b><br>210x300x130, 260x350x150, 300x400x130, 300x400x170                            |
| <b>Распределительный щит с пластиной для трехфазного электросчетчика</b><br>260x350x115   |
| <b>Распределительный щит для строительной площадки</b><br>400x600x200, 500x700x250  |

# КОНДЕНСАТОРНЫЕ УСТАНОВКИ (УКРМ)



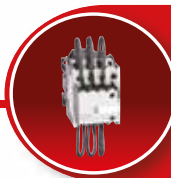
## ВЫКЛЮЧАТЕЛИ НАГРУЗКИ

- Номинальный ток до 2000 А
- Быстрая коммутация главных контактов
- Поворотный контактный механизм
- Исполнение 3/4 полюса
- Рукоятку можно регулировать в соответствии с глубиной панели
- Возможность реверсирования



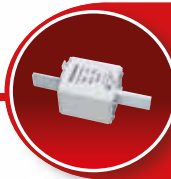
## РАЗЪЕДИНИТЕЛИ С ПЛАВКИМ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕМ (FHS)

- Номинальный ток от 160 А до 630 А
- Варианты с 1-3 полюсами
- Пять различных типов подключения
- Изготовление из армированного термопласта и огнестойких материалов
- Посеребрённые контакты



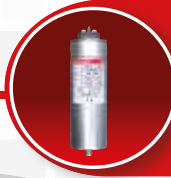
## КОНТАКТОРЫ КОНДЕНСАТОРОВ

- Коммутирование до 80 кВАр
- Высокий электрический и механический ресурс
- Широкий ассортимент принадлежностей



## NH (H.R.C) ПРЕДОХРАНИТЕЛИ

- Диапазон тока до 1250 А
- Отключающая способность 120 кА
- Одиночный и двойной индикатор
- Посеребрённые контакты
- Варианты контактных ножей: из латуни и меди
- Варианты корпуса: из стеатита и глазурированной керамики



## СИЛОВЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ

- Однофазные и трехфазные
- 230/400/415/440/480/525 Рабочее напряжение
- Мощность до 60,5 кВАр
- Исполнение Heavy Duty





**«ООО «Элснаб»  
эксклюзивный дистрибьютор и сервисный партнер  
FEDERAL ELECTRIC в России**

- Обеспечение сертификации и поддержка актуальности текущих сертификатов на продукцию
- Полное профессиональное коммерческое, техническое, информационное сопровождение
- Поддержка складского запаса в России и обеспечение минимизации сроков поставки
- Быстрый подбор оборудования FEDERAL для расчетов стоимости
- Прямой эксклюзивный контракт = минимальные цены, доступность для заказчика
- Более 16 лет опыта профессионального электротехнического снабжения
- Более 4100 постоянных клиентов из всех отраслей
- Полная финансовая безопасность и прозрачность
- Экспертная ВЭД и логистика: импорт, быстрая отгрузка и доставка в любой регион РФ
- Полный цикл сервисной и гарантийной поддержки
- Проектирование и помощь при проектировании с участием продукции FEDERAL
- Оперативное техническое консультирование с использованием любых средств связи

**По вопросам заказа оборудования:**

[www.federal-electric.ru](http://www.federal-electric.ru)  
[federal@elsnab.ru](mailto:federal@elsnab.ru)  
+7 (800) 7777-380  
+7 (495) 137-51-15

г.Москва, 1-й Красносельский переулок, д.9А, офис 25.

