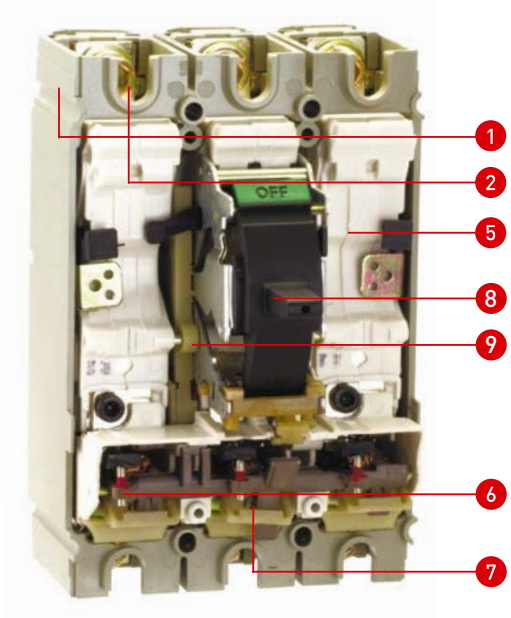
## Выключатели автоматические серии ВА-99С EKF

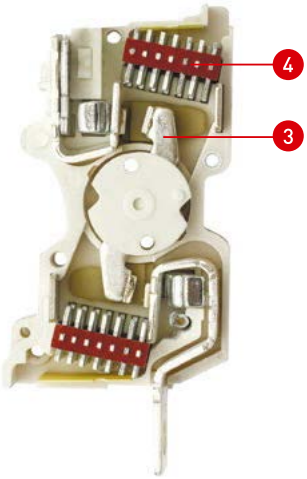
ВА-99С/**XXX XXXA X**Р **XX**кА **EKF**

- Серия выключателей
- Габарит
- Номинал тока
- Количество полюсов
- ПКС

IP30 | ГАРАНТИЯ 7 ЛЕТ | Al/Cu | EAC

ГОСТ Р 50030.2-2010 (МЭК 60947-2-2006) ТУ 3422-004-70039908-2007




Выключатель ВА-99С выполнен в виде моноблока и состоит из основания и крышки с фальшпанелью, в которой имеется окно для рукоятки управления и толкатель кнопки «ТЕСТ» – для проверки механизма отключения выключателя.

### Описание

Основание (1) выполнено из термостойкой пластмассы, не поддерживающей горение и являющейся несущей конструкцией для присоединительных зажимов (2). Блок ротоактивных контактов (3) с двумя дугогасительными камерами (4) представляет собой жесткую сборку в отдельном корпусе (5). Механизм управления (6), блок защиты от сверхтоков и перегрузки (расцепителя) (7). Крышка закрывает все подвижные элементы механизма управления и внутренние токоведущие части.

Полный ассортимент дополнительных устройств см. в подразделе «Дополнительные устройства для ВА-99С EKF PROxima».

ВНИМАНИЕ! Рычаг выключателя имеет три положения: «ВКЛ», «ОТКЛ» и «СРАБАТЫВАНИЕ». Для включения после срабатывания необходимо перевести рычаг из промежуточного положения в положение «ОТКЛ», а затем – «ВКЛ».

Механизм управления выключателя построен на принципе переламывающегося рычага и снабжен мощной возвратной пружиной. При взведении рукоятки механизма управления (8) приводится в движение изолирующая рейка (9), на которой закреплены подвижные силовые контакты.

Подвижные контакты поворачиваются в направляющих, обеспечивая необходимые провалы для увеличения и выравнивания давления на подвижные контакты.

Действие возвратной пружины блокируется элементами переламывающегося рычага, находящимися в этот момент на одной прямой линии, опирающимися одним коленом на выступ поворотного элемента «Сброс» и механизм управления.

Выключатели серии ВА-99М как и все силовые автоматические выключатели в литом корпусе, выпускаемые компанией EKF, допускают подключение проводов или шин со стороны источника питания как сверху, так и снизу. Все заявленные технические характеристики при этом сохраняются. Монтаж производят с помощью болтов или зажимов, входящих в комплект поставки.

Возможна коммутация алюминиевым и медным проводником.

Применяются в качестве вводных автоматических выключателей в электрощите для обеспечения объектов гражданского жилого строительства, коммерческих строительных объектов, производственных площадок:

- защита цепей электродвигателей;
- защита отходящих линий, в том числе в ГРЩ, ЩС;
- в схемах автоматического включения резервного питания;
- с секционированием (на трех выключателях) и без секционирования (на выключателях);
- защита отходящих линий на низкой стороне трансформаторных п/ст 10/0,4 кВ.

Допускается применение автоматических выключателей совместно с электроприводами для осуществления коммутаций и автоматического управления работой электрооборудования:

- дистанционные коммутации электрооборудования;
- в схемах диспетчеризации и энергосбережения.

Микропроцессорный расцепитель
Регулируемая уставка по тепловому току Ir = (0,4 – 1 In) и току перегрузки Ir = (2 – 10 In)

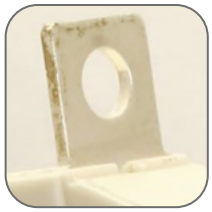
Мгновенная коммутация
Пружина механизма расцепления

Ротационный механизм размыкания

Серебросодержащая композитная напайка с вольфрамом

Низкое переходное сопротивление и высокая сопротивляемость разрушению контактов при коммутации

Регулируемый электромагнитный расцепитель
Регулируемая уставка по тепловому току Ir = (0,8 – 1 In) и току перегрузки Ir = (5 – 10 In)



Лучшая электропроводность
Присоединительные шины из электротехнической меди с покрытием серебром

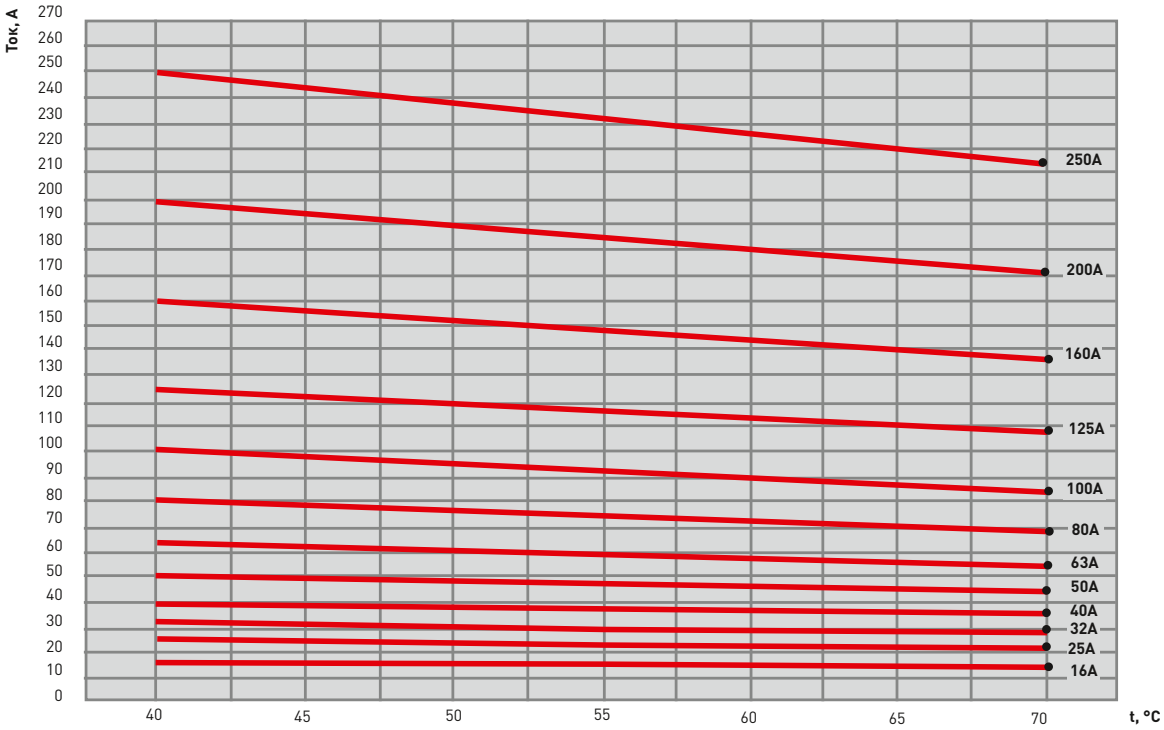
| Изображение | Наименование | Ном. ток расцепит., $I_n$, А | Вид расцепителя | Уставка электро-магнитного расцепителя, А | Масса нетто, кг | | Артикул | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 3P | 4P | 3P* | 4P* |
| | ВА-99С/100 12,5 А * 36кА EKF | 12,5 | ТМ регулируемый | 10xIn | 1,7 | 2,1 | mccb99c-100-12.5 | mccb99c-100-12.5+N |
| | ВА-99С/100 16 А * 36кА EKF | 16 | | | | | mccb99C-100-16 | mccb99C-100-16+N |
| | ВА-99С/100 20 А * 36кА EKF | 20 | | | | | mccb99C-100-20 | mccb99C-100-20+N |
| | ВА-99С/100 25 А * 36кА EKF | 25 | | | | | mccb99C-100-25 | mccb99C-100-25+N |
| | ВА-99С/100 32 А * 36кА EKF | 32 | | | | | mccb99C-100-32 | mccb99C-100-32+N |
| | ВА-99С/100 40 А * 36кА EKF | 40 | | | | | mccb99C-100-40 | mccb99C-100-40+N |
| | ВА-99С/100 50 А * 36кА EKF | 50 | | | | | mccb99C-100-50 | mccb99C-100-50+N |
| | ВА-99С/100 63 А * 36кА EKF | 63 | | | | | mccb99C-100-63 | mccb99C-100-63+N |
| | ВА-99С/100 80 А * 36кА EKF | 80 | | | | | mccb99C-100-80 | mccb99C-100-80+N |
| | ВА-99С/100 100 А * 36кА EKF | 100 | | | | | mccb99C-100-100 | mccb99C-100-100+N |
| | ВА-99С/160 16 А * 36кА EKF | 16 | ТМ регулируемый | 10xIn | 1,7 | 2,1 | mccb99C-160-16 | mccb99C-160-16+N |
| | ВА-99С/160 20 А * 36кА EKF | 20 | | | | | mccb99C-160-20 | mccb99C-160-20+N |
| | ВА-99С/160 25 А * 36кА EKF | 25 | | | | | mccb99C-160-25 | mccb99C-160-25+N |
| | ВА-99С/160 32 А * 36кА EKF | 32 | | | | | mccb99C-160-32 | mccb99C-160-32+N |
| | ВА-99С/160 40 А * 36кА EKF | 40 | | | | | mccb99C-160-40 | mccb99C-160-40+N |
| | ВА-99С/160 50 А * 36кА EKF | 50 | | | | | mccb99C-160-50 | mccb99C-160-50+N |
| | ВА-99С/160 63 А * 36кА EKF | 63 | | | | | mccb99C-160-63 | mccb99C-160-63+N |
| | ВА-99С/160 80 А * 36кА EKF | 80 | | | | | mccb99C-160-80 | mccb99C-160-80+N |
| | ВА-99С/160 100 А * 36кА EKF | 100 | | | | | mccb99C-160-100 | mccb99C-160-100+N |
| | ВА-99С/160 125 А * 36кА EKF | 125 | | | | | mccb99C-160-125 | mccb99C-160-125+N |
| | ВА-99С/160 160 А * 36кА EKF | 160 | | | | | mccb99C-160-160 | mccb99C-160-160+N |
| | ВА-99С/250 160 А * 45кА EKF | 160 | ТМ регулируемый | Регулируемая | 1,8 | 2,3 | mccb99c-250-160 | mccb99c-250-160+N |
| | ВА-99С/250 180 А * 45кА EKF | 180 | | | | | mccb99c-250-180 | mccb99c-250-180+N |
| | ВА-99С/250 200 А * 45кА EKF | 200 | | | | | mccb99C-250-200 | mccb99C-250-200+N |
| | ВА-99С/250 225 А * 45кА EKF | 225 | | | | | mccb99C-250-225 | mccb99C-250-225+N |
| | ВА-99С/250 250 А * 45кА EKF | 250 | | | | | mccb99C-250-250 | mccb99C-250-250+N |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ВА-99С/400 200 А * 45кА EKF | 200 | Электронный регулируемый | Регулируемая | 5,8 | 7,8 | mccb99c-400-200 | mccb99c-400-200+N |
| | ВА-99С/400 225 А * 45кА EKF | 225 | | | | | mccb99c-400-225 | mccb99c-400-225+N |
| | ВА-99С/400 250 А * 45кА EKF | 250 | | | | | mccb99c-400-250 | mccb99c-400-250+N |
| | ВА-99С/400 300 А * 45кА EKF | 300 | | | | | mccb99c-400-300 | mccb99c-400-300+N |
| | ВА-99С/400 315 А * 45кА EKF | 315 | | | | | mccb99C-400-315 | mccb99C-400-315+N |
| | ВА-99С/400 400 А * 45кА EKF | 400 | | | | | mccb99C-400-400 | mccb99C-400-400+N |
| | ВА-99С/630 315 А * 45кА EKF | 315 | Электронный регулируемый | Регулируемая | 5,9 | 7,9 | mccb99c-630-315 | mccb99c-630-315+N |
| | ВА-99С/630 400 А * 45кА EKF | 400 | | | | | mccb99c-630-400 | mccb99c-630-400+N |
| | ВА-99С/630 500 А * 45кА EKF | 500 | | | | | mccb99c-630-500 | mccb99c-630-500+N |
| | ВА-99С/630 630 А * 45кА EKF | 630 | | | | | mccb99C-630-630 | mccb99C-630-630+N |
| | ВА-99С (Compact NS) 1250/800А 3Р 50кА EKF | 800 | Электронный регулируемый | Регулируемая | 13,8 | - | mccb99C-1250-800 | mccb99C-1250-800+N |
| | ВА-99С (Compact NS) 1250/1000А 3Р 50кА EKF | 1000 | | | | | mccb99C-1250-1000 | mccb99C-1250-1000+N |
| | ВА-99С (Compact NS) 1250/1250А 3Р 50кА EKF | 1250 | | | | | mccb99C-1250-1250 | mccb99C-1250-1250+N |
| | ВА-99С (Compact NS) 1250/1600А 3Р 50кА EKF | 1600 | | | | | mccb99C-1250-1600 | mccb99C-1250-1600+N |

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| Параметры | | Значения | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ВА-99С/100 | ВА-99С/160 | ВА-99С/250 | ВА-99С/400 | ВА-99С/630 | ВА-99С/1250 |
| Кол-во полюсов | | 3Р/4Р (под заказ) | | | | | |
| Номинальный ток In, А | | 12,5, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 | 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160 | 160, 180, 200, 225, 250 | 200, 225, 250, 300, 315, 400 | 315, 400, 500, 630 | 800, 1000, 1250, 1600 |
| Номинальное напряжение изоляции Ui, В | | 1000 | | | | | |
| Номинальное импульсное напряжение Uimp, кВ | | 8 | | | | | |
| Номинальное рабочее напряжение Ue, В | | AC400/500/690 | | | | | |
| Номинальная предельная отключающая способность Icu, кА | AC400 В | 36 | 36 | 45 | 45 | 45 | 50 |
| | AC500 В | 36 | 36 | 45 | 45 | 45 | 50 |
| | AC690 В | 36 | 36 | 45 | 45 | 45 | 50 |
| Номинальная отключающая способность Ics, кА | AC400 В | 25 | 36 | 45 | 45 | 45 | 50 |
| | AC500 В | 25 | 36 | 45 | 45 | 45 | 50 |
| | AC690 В | 25 | 36 | 45 | 45 | 45 | 50 |
| Тип расцепителя | | Термомагнитный | | | Электронный | | |
| Категория использования | | A | | | B | | |
| Износостойкость (без обслуживания) | Механическая | 20000 | | | 10000 | | |
| | Электрическая | 10000 | 8000 | 8000 | 6000 | 5000 | 1500 |
| Размеры, мм | W (3P/4P) | 105/140 | | | 140/185 | | 210/280 |
| | L | 161 | | | 255 | | 327 |
| | H | 86 | | | 110 | | 147 |

## Температурный коэффициент




## Влияние температуры окружающей среды

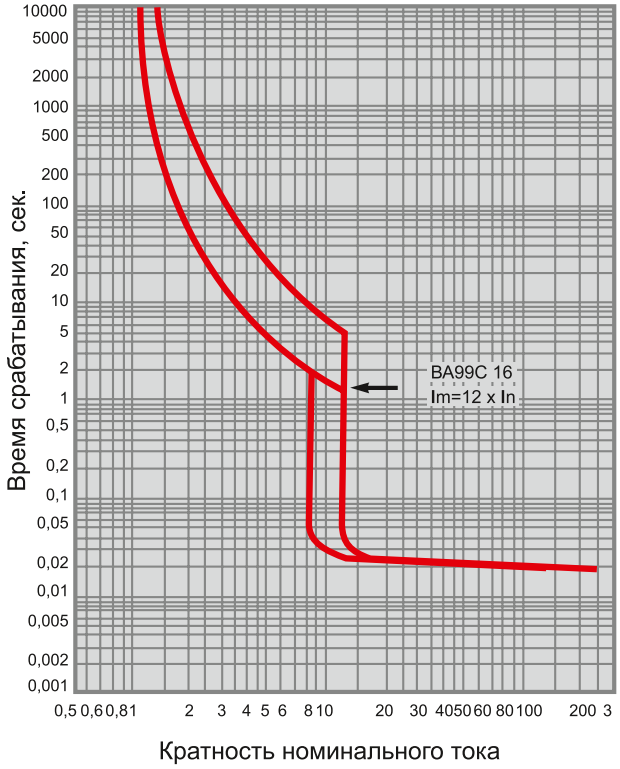
Термомагнитные расцепители: температура настройки расцепителей 40 °С. Если температура окружающей среды превышает 40 °С, то незначительно изменяются характеристики защиты от перегрузки.

Для определения времени отключения по характеристикам необходимо использовать значение уставки тепловой защиты Ir, указанное на аппарате, с поправкой на температуру окружающей среды.

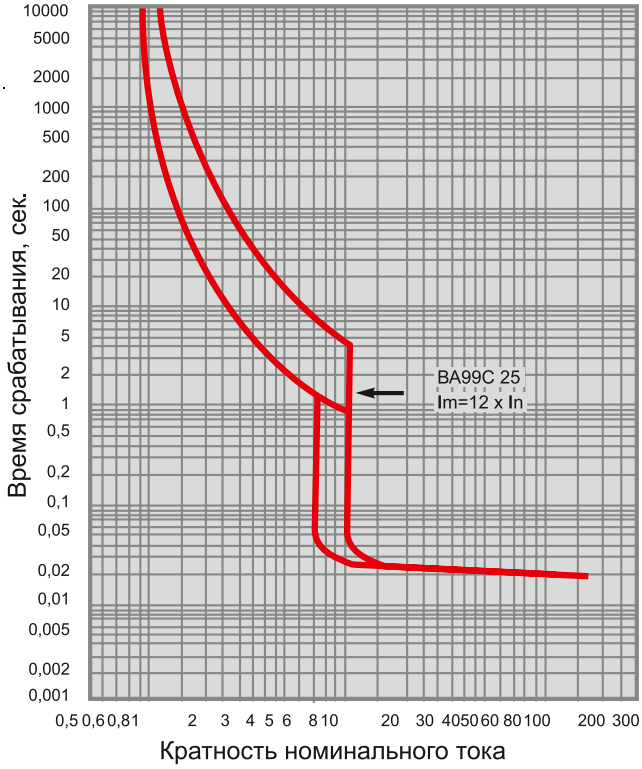
Электронные расцепители не чувствительны к изменениям температуры. В то же время величина предельно допустимого тока выключателя зависит от температуры окружающей среды.

## Токовременные характеристики отключения

ВА-99С/16

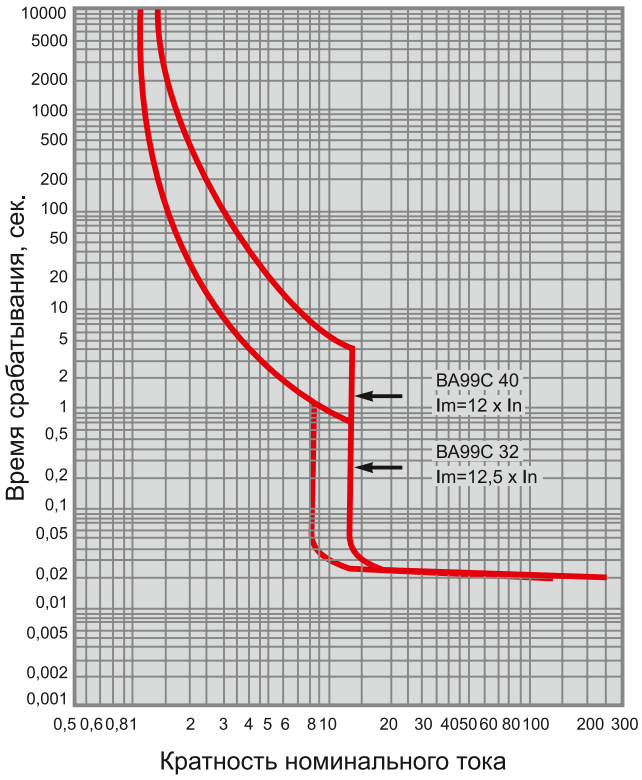



ВА-99С/25

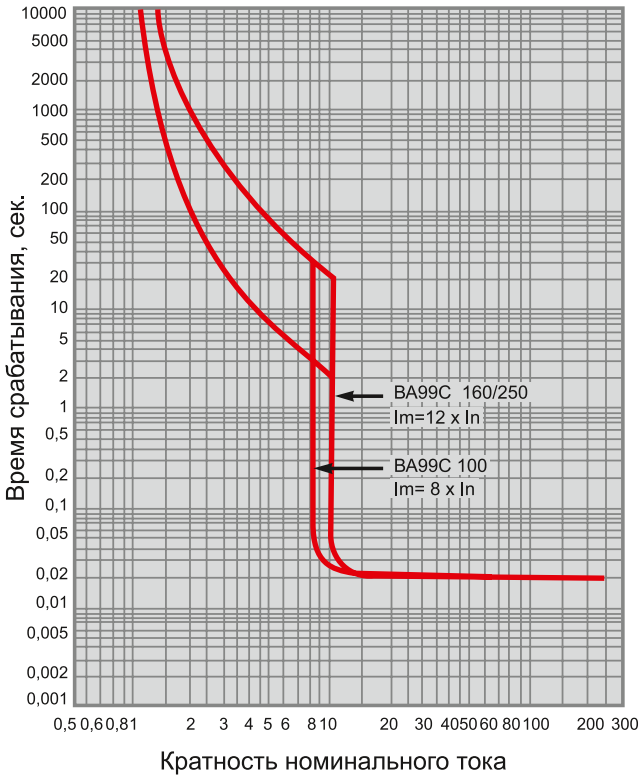


**Токовременные характеристики отключения**

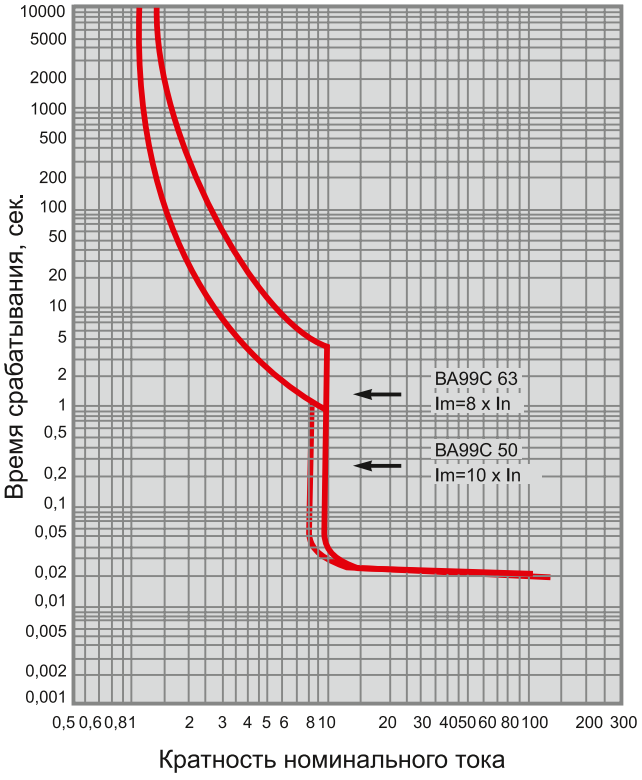
ВА-99С/40



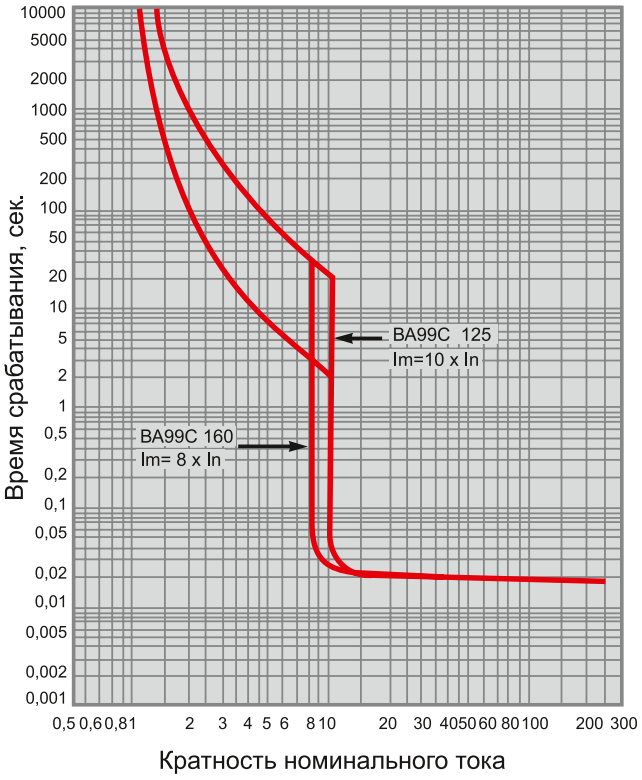

ВА-99С/100



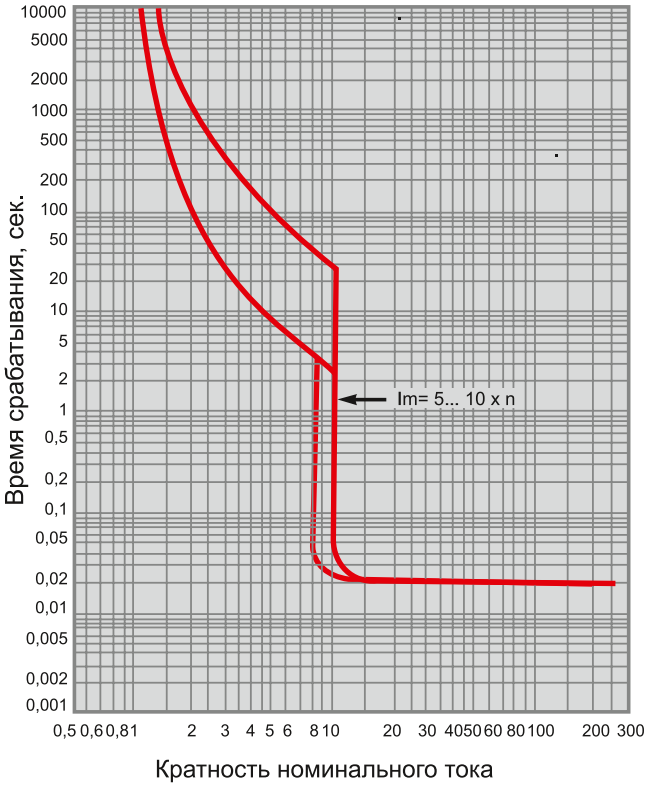

ВА-99С/50, ВА-99С/63



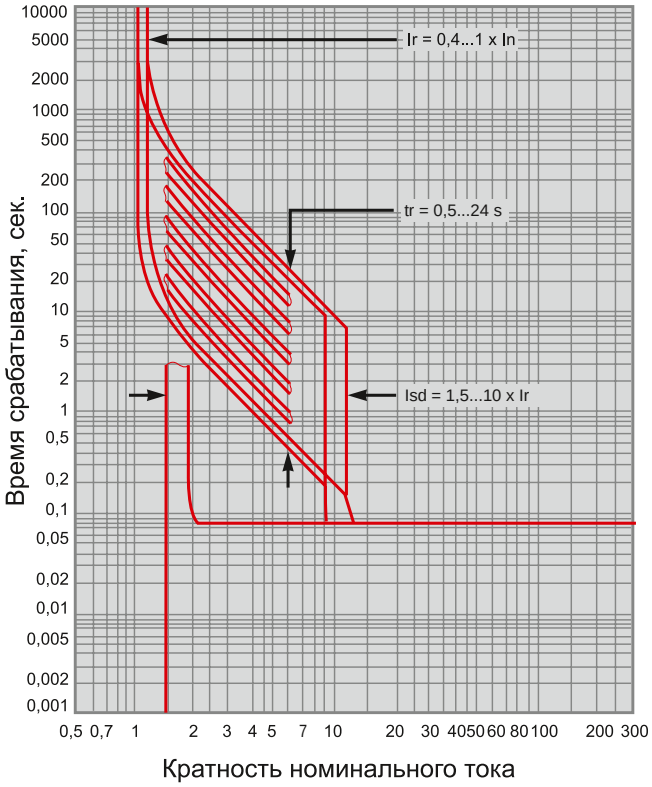

ВА-99С/160



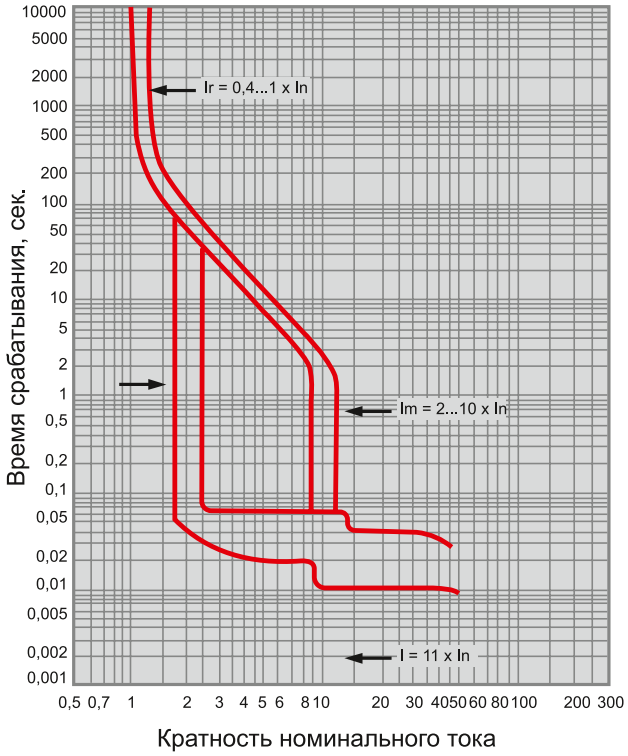
ВА-99С/250




ВА-99С/1250 с электронным расцепителем

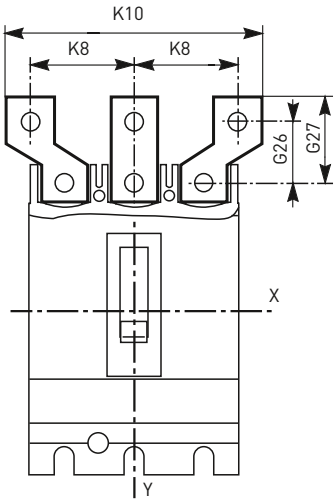


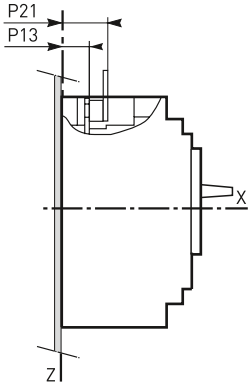

ВА-99С/400 – 630

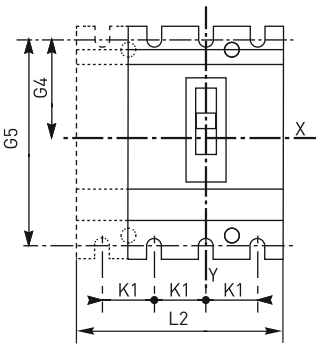


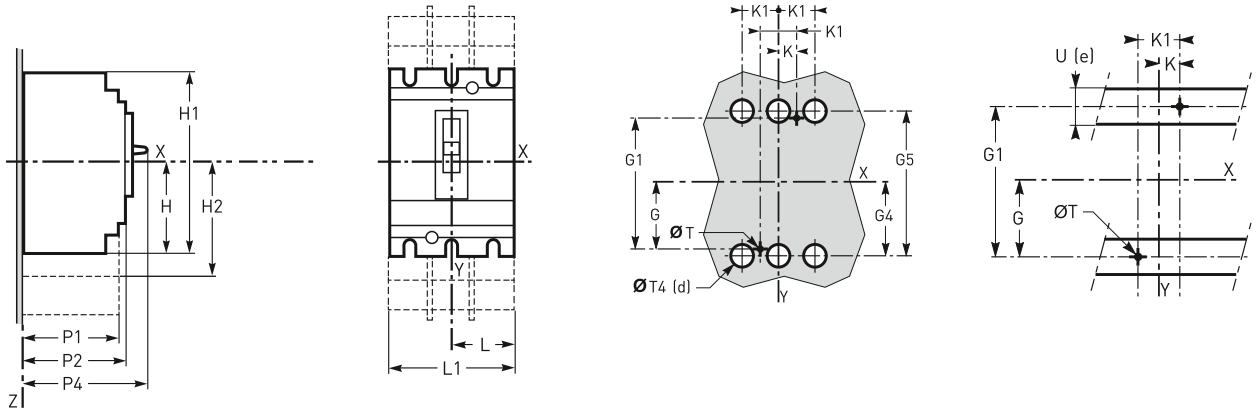

## Габаритные и установочные размеры

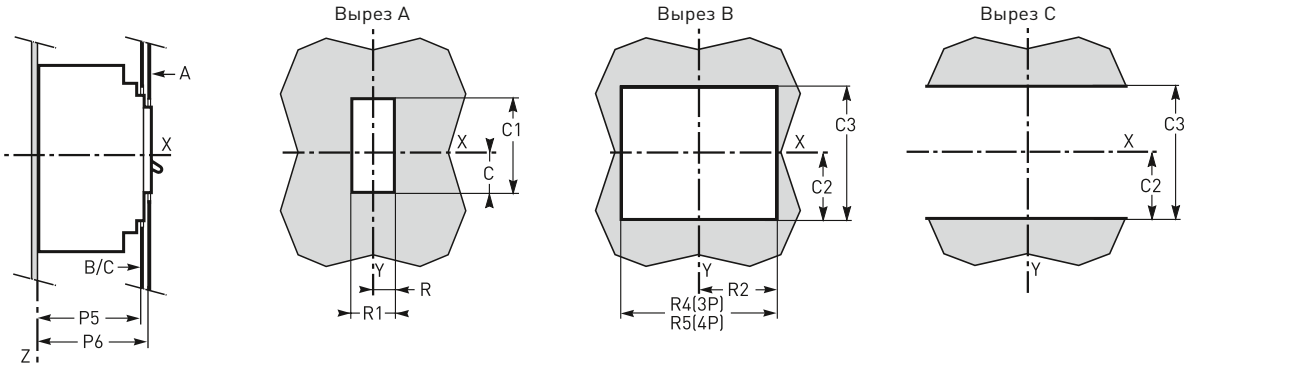
**Размеры присоединений**

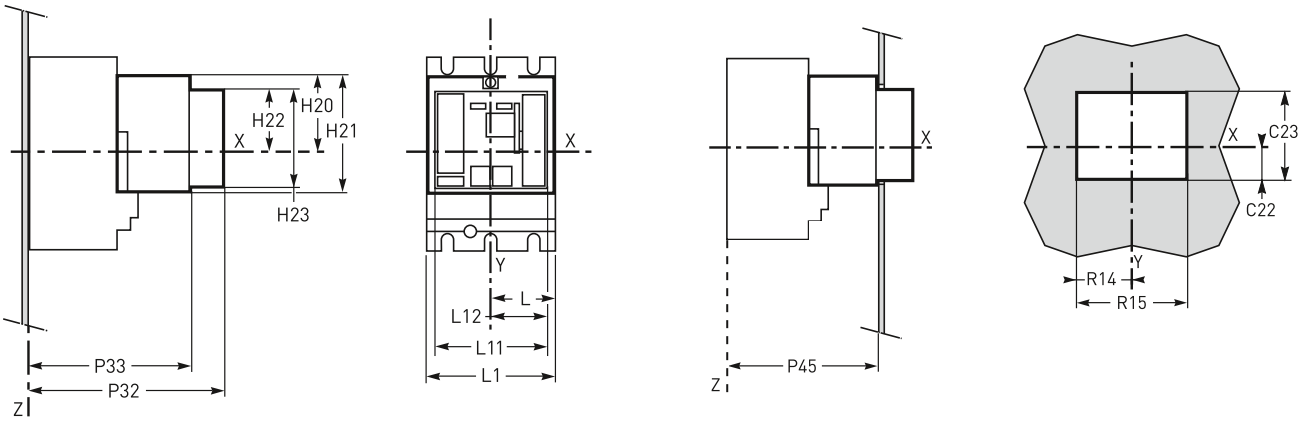




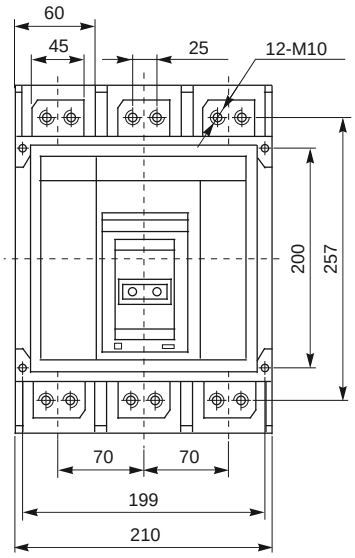

| Наименование | C | C1 | C2 | C3 | C22 | C23 | G | G1 | G4 | G5 | G26 | G27 | H | H1 | H2 | H20 | H21 | H22 | H23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ВА-99С/100/160/250 EKF | 29 | 76 | 54 | 108 | 58 | 43 | 62,5 | 125 | 70 | 140 | 30 | 41 | 80,5 | 161 | 94 | 86 | 6 | 22 | 32 |
| ВА-99С/400/630 EKF | 41,5 | 116 | 92,5 | 184 | 93 | 63 | 100 | 200 | 113,5 | 227 | 39 | 54 | 127,5 | 255 | 142,5 | 126 | 6 | 32 | 32 |

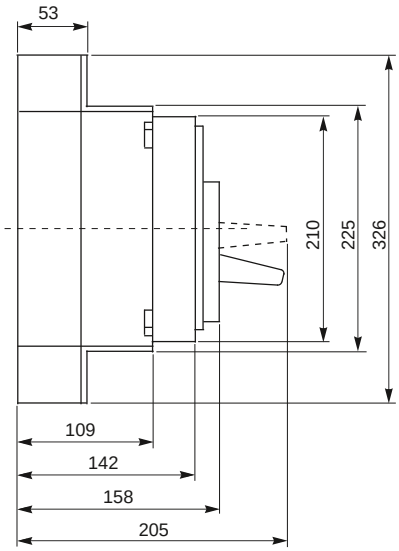
| Наименование | K | K1 | K8 | K10 | L | L1 | L2 | L11 | L12 | P1 | P2 | P4 | P6 | P13 | P21 | P32 | P33 | P45 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ВА-99С/100/160/250 EKF | 17,5 | 35 | 45 | 114 | 52,5 | 105 | 140 | 91 | 45,5 | 81 | 86 | 111 | 88 | 19,5* | 44 | 178 | 143 | 145 |
| ВА-99С/400/630 EKF | 22,5 | 45 | 52,5 | 135 | 70 | 140 | 185 | 123 | 61,5 | 95,5 | 110 | 168 | 88 | 26 | 44 | 250 | 215 | 217 |

| Наименование | R | R1 | R2 | R4 | R14 | R15 | R5 | ØT | ØT4 | U (e) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ВА-99С/100/160/250 EKF | 14,5 | 29 | 54 | 108 | 48,5 | 97 | 143 | 6 | 22 | <32 |
| ВА-99С/400/630 EKF | 31,5 | 63 | 71,5 | 143 | 64,5 | 129 | 188 | 6 | 32 | <32 |

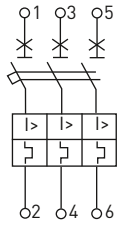
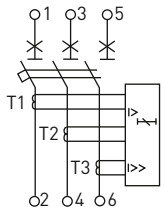
* P13 = 21,5 мм для ВА-99С/250 EKF .

ВА-99С/1250 с электронным расцепителем




## Типовые схемы подключения

| Термомагнитный расцепитель | Микропроцессорный расцепитель |
|---|---|
|  |  |

## Особенности эксплуатации и монтажа

Категория применения А/В (по ГОСТ Р 50030.2). Группа механического исполнения М3 (по ГОСТ 17516.1). Рабочее положение в пространстве любое.

Тип атмосферы II (по ГОСТ 15150). Вид климатического исполнения УХЛ 3.1 (по ГОСТ 15150).

Степень защиты от воздействия окружающей среды и соприкосновения с токоведущими частями (по ГОСТ 14254-96): IP 30 оболочки выключателя; IP 00 зажимов для присоединения внешних проводников.

Выключатели ВА-99С EKF в заводской упаковке могут храниться при температуре от -50 до +85 °С.

Выключатель соответствует требованиям ГОСТ Р 500 30.2-2010 и обеспечивает условия эксплуатации, установленные правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей.

Установка на высоте до 2000 м над уровнем моря не оказывает влияния на характеристики автоматических выключателей. При установке на высоте свыше 2000 м необходимо учитывать уменьшение диэлектрической прочности и охлаждающей способности воздуха.

Изменения характеристик аппаратов при увеличении высоты приводятся в таблице.

Отключающая способность автоматических выключателей остается неизменной.

## ВА-99С/100-250 А EKF с термомагнитными расцепителями

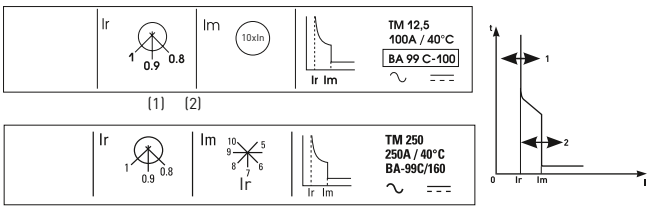
| Параметры | Высота над уровнем моря, м | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 |
| Диэлектрическая прочность изоляции, В | 3000 | 2500 | 2100 | 1800 |
| Среднее напряжение изоляции, В | 750 | 700 | 600 | 500 |
| Максимальное рабочее напряжение, В | 690 | 550 | 480 | 420 |
| Средний ток термической стойкости при 40 °С, А | 1 × In | 0,96 × In | 0,93 × In | 0,9 × In |

### Термомагнитные расцепители (ТМ)

Обеспечивают защиту от перегрузок (1).

Регулируемая уставка по току Ir = (0,8 – 1,0) In. Правое положение регулятора (min) соответствует уставке 0,8 In, среднее положение – 0,9 In, левое положение (max) – 1,0 In; от токов короткого замыкания (2).

Регулируемая уставка по току Im = (5 – 10) Ir. Правое положение регулятора соответствует уставке 5 Ir, левое положение – 10 Ir (кроме автоматов ВА-99С/100 EKF, ВА-99С/160 EKF ).



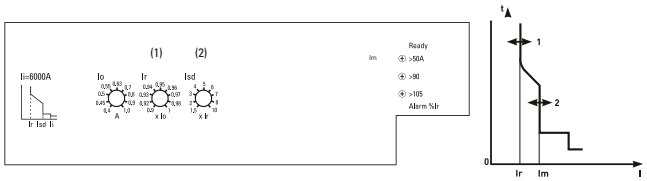

### Электронные расцепители

Обеспечивают защиту от перегрузок с регулируемой уставкой по току и постоянной уставкой времени.

Для ВА-99С/250-630:

- грубая регулировка Io = (0,4 – 1,0) In (9 положений);
- тонкая регулировка Ir = (0,9 – 1,0) Io (9 положений);
- от токов короткого замыкания (9 положений).

Селективная токовая отсечка с регулируемой уставкой по току Isd =(1,5 – 10)Ir.

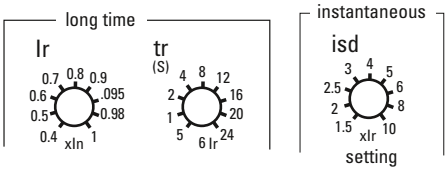



Для ВА-99С/1250:

Ir – регулировка уставки срабатывания защиты от перегрузки Ir = (0,4 – 1,0) In (9 положений);

tr – время задержки срабатывания по току перегрузки tr = (0,5 – 24) с (9 положений);

Isd – регулировка уставки токов короткого замыкания Isd = (1,5 – 10) × Ir (9 положений).



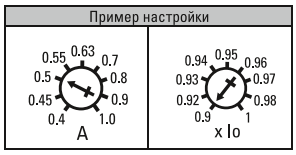
**Дополнительные функции**

Сигнализация.

Индикация нагрузки светодиодом на передней панели:

- светодиод горит: 90% от уставки Ir;
- светодиод мигает: более 105% уставки Ir.

Тестирование.



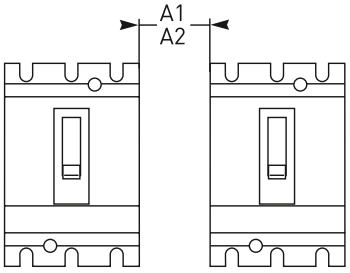

Значение уставки защиты от перегрузок для аппарата ВА-99С 400А при Io = 0,5 и Ir = 0,9 будет 400 × 0,5 × 0,9 = 180 А.

Этот же расцепитель с аналогично отрегулированными параметрами Io и Ir, установленный на аппарат ВА-99С 630А, будет иметь уставку 630 x 0,5 x 0,9= 283,5 А

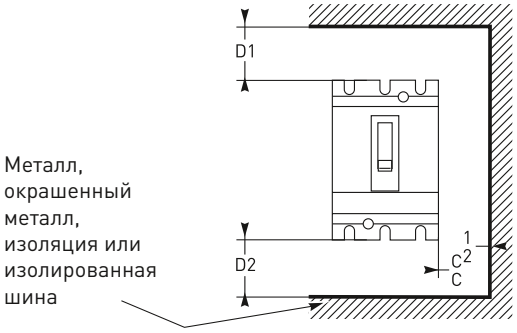
Установка в щите.

При установке автоматического выключателя должны соблюдаться минимальные допустимые расстояния (периметр безопасности) между автоматическим выключателем и панелями, шинами или другими защитными устройствами, установленными поблизости. Периметр безопасности зависит от предельной отключающей способности аппаратов и определяется путем проведения испытаний в соответствии с требованиями стандарта UJCN P50030.2.

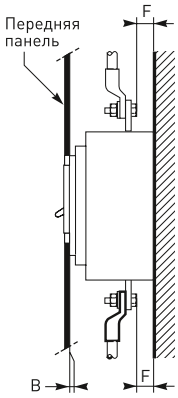
Минимальное расстояние между двумя автоматическими выключателями.




Минимальное расстояние между автоматическим выключателем и нижней, верхней или боковой панелью.




Минимальное расстояние между автоматическим выключателем и передней, задней панелью.

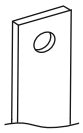



Если F<8, изолирующий экран обязателен

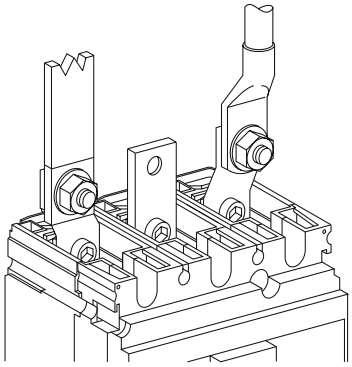
| Размеры, мм | Изоляция, изолированные шины или окрашенный металлический лист | | | | Неокрашенный металлический лист | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ВА | | C1 | D1 | D2 | C2 | D1 | D2 | A1[2] | A2[3] | B |
| ВА-99С/100/250 | U < 440 В | 0 | 30 | 30 | 5 | 35 | 35 | 0 | 10 | 0 |
| | U < 600 В | 0 | 30 | 30 | 10[1] | 35 | 35 | 0 | 20 | 0 |
| | U > 600 В | 0 | 30 | 30 | 20[1] | 35 | 35 | 0 | 40 | 0 |
| ВА-99С/400/630 | U < 440 В | 0 | 30 | 30 | 5 | 60 | 60 | 0 | 10 | 0 |
| | U < 600 В | 0 | 30 | 30 | 10[1] | 60 | 60 | 0 | 20 | 0 |
| | U > 600 В | 0 | 30 | 30 | 20[1] | 100 | 100 | 0 | 40 | 0 |

(1) Умножается на два при использовании разделителей полюсов.
(2) Для ВА с короткими или длинными клеммными заглушками.
(3) Для ВА без клеммных заглушек.
Минимальные допустимые расстояния для аппаратов ВА-99С EKF даны по отношению к их корпусу; клеммные заглушки и разделители полюсов в расчет не принимаются.

**Присоединение**

| Силовая шина | Проводник с наконечником типа ТМЛ | Внешний проводник (приобретается отдельно) |
|---|---|---|
|  | | |

Возможна коммутация алюминиевым и медным проводом.



Автоматические выключатели ВА-99С/100-630А EKF имеют контактные выводы с защелкивающимися гайками и зажимными винтами (ВА-99С/100–250А: М8, ВА-99С/400–630А: М10). Они обеспечивают непосредственное присоединение изолированных шин или кабелей с наконечниками к аппарату. Дополнительные контактные пластины позволяют осуществлять любое присоединение.

**Подключение дополнительных устройств**

К автоматическим выключателям ВА-99С EKF поставляются следующие дополнительные устройства: соединительные пластины (внешние проводники), вспомогательные контакты, расцепитель независимый, расцепитель минимальный, электропривод.

Одновременно в выключатель можно установить только один расцепитель и до пяти вспомогательных контактов.

Полный перечень дополнительных устройств, описание и схемы подключения см. далее.

## Типовая комплектация

1. Автоматический выключатель ВА-99С EKF.
2. Межфазные перегородки.
3. Болты.
4. Паспорт.