

## АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ СЕРИИ BA04-36

ТУ 3422-047-05758109-2011

ГОСТ Р 50030.2 (МЭК 60947-2)



Выключатели предназначены для применения в электрических цепях переменного тока частоты 50, 60 Гц напряжением до 690 В и постоянного тока до 440 В с рабочими токами до 400 А.

**Автоматические выключатели** рассчитаны для нечастых оперативных включений и отключений линий (до 3-х в час) и для защиты этих линий от перегрузок и коротких замыканий.

**Выключатели нагрузки** (без тепловых и электромагнитных расцепителей) рассчитаны для нечастых оперативных включений и отключений линий в обесточенном состоянии и при рабочих токах.

Выключатели изготавливаются климатического исполнения и категории размещения УХЛ3 и ОМ4 по ГОСТ 15150.



Номинальные токи выключателей от 16 до 400 А. Номинальные напряжения до: 690 АС и 440 DC. Широкий диапазон уставок электромагнитных расцепителей. Наличие клеммной крышки к каждому выключателю. Независимый расцепитель (НР). Вспомогательные контакты (ВК). Кнопка тестирования механизма свободного расцепления. Ручной дистанционный привод для оперирования через дверь. Электромагнитный привод (ПЭ). Выключатели нагрузки с встроенной защитой от значительных (> 5 кА) токов короткого замыкания. Устройство запирания выключателя в положении «Отключено».

Дополнительные устройства:

- комплекты присоединительных зажимов, расширительных выводов, межполюсных перегородок;
- клеммные крышки.

## Технические характеристики автоматических выключателей



| НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА   | С тепловыми и электромагнитными расцепителями |            |            |            |            |            |     |     |      |      |      |      |      |      | Без тепловых расцепителей |                       |      |      |      |      |      |      |      |      |
|--|---|------------|------------|------------|------------|------------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|---------------------------|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|  | BA04-36-34                                    |            |            |            |            |            |     |     |      |      |      |      |      |      | BA04-36-33                |                       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Номинальные токи, (In) A   | 16  | 20         | 25         | 31,5       | 40         | 50         | 63  | 80  | 100  | 125  | 160  | 200  | 250  | 320  | 400                       | 80                    | 250  | 400  |      |      |      |      |      |      |
| Уставка электромагнитного расцепителя переменного тока, A                            | <b>125</b>                                    | <b>250</b> | 150<br>400 | 200<br>500 | 250<br>500 | 250<br>600 | 500 | 630 | 750  | 1000 | 1000 | 1250 | 1500 | 2000 | 2500                      | 500                   | 750  | 1000 | 1250 | 1500 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 |
| Уставка электромагнитного расцепителя (>I <sub>n</sub> ) постоянного тока, A         | 160, 320                                      | 200, 360   | 250, 500   | 300, 500   | 300, 600   | 800        | 800 | 800 | 1000 | 1000 | 1200 | 1500 | 2000 | 2500 | 800, 1200                 | 800, 1000, 1200, 1500 | 2000 | 2500 |      |      |      |      |      |      |
| Номинальная предельная отключающая способность (I <sub>cu</sub> ), кА                |   |            |            |            |            |            |     |     |      |      |      |      |      |      |                           |                       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – при напряжении 400 AC  | 3   | 6          | 8          | 10         | 12         | 15         | 17  | 18  | 20   | 25   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36                        | 36                    | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   |
| – при напряжении 690 AC  | 3   | 3          | 4          | 4          | 6          | 6          | 6   | 6   | 10   | 10   | 17   | 17   | 17   | 17   | 17                        | 17                    | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   |
| – при напряжении 220 DC  | 5   | 5          | 8          | 8          | 8          | 8          | 8   | 8   | 25   | 25   | 25   | 25   | 25   | 25   | 25                        | 25                    | 25   | 25   | 25   | 25   | 25   | 25   | 25   | 25   |
| – при напряжении 440 DC  | 3   | 3          | 4          | 4          | 4          | 4          | 4   | 4   | 18   | 18   | 18   | 18   | 18   | 18   | 18                        | 18                    | 18   | 18   | 18   | 18   | 18   | 18   | 18   | 18   |
| Номинальная рабочая отключающая способность (I <sub>cs</sub> ), % от I <sub>cu</sub> | 100   | 100        | 100        | 100        | 100        | 100        | 100 | 100 | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50                        | 50                    | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   | 50   |
| Номинальная наибольшая включающая способность (I <sub>cm</sub> ), кА                 |   |            |            |            |            |            |     |     |      |      |      |      |      |      |                           |                       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – при напряжении 400 AC  | 4,5   | 9          | 12         | 12         | 12         | 12         | 12  | 12  | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36                        | 36                    | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   | 36   |
| – при напряжении 690 AC  | 4,5   | 4,5        | 6          | 6          | 6          | 6          | 6   | 6   | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   | 17                        | 17                    | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   |
| – при напряжении 220 DC  | 5   | 5          | 8          | 8          | 8          | 8          | 8   | 8   | 25   | 25   | 25   | 25   | 25   | 25   | 25                        | 25                    | 25   | 25   | 25   | 25   | 25   | 25   | 25   | 25   |
| – при напряжении 440 DC  | 3   | 3          | 4          | 4          | 4          | 4          | 4   | 4   | 18   | 18   | 18   | 18   | 18   | 18   | 18                        | 18                    | 18   | 18   | 18   | 18   | 18   | 18   | 18   | 18   |
| Износостойкость:   |   |            |            |            |            |            |     |     |      |      |      |      |      |      |                           |                       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Общая, циклов ВО   | 10000*  |            |            |            |            |            |     |     |      |      |      |      |      |      | 5000                      | 10000*                | 5000 |      |      |      |      |      |      |      |
| Коммутационная, циклов ВО при In   |   |            |            |            |            |            |     |     |      |      |      |      |      |      |                           |                       |      |      |      |      |      |      |      |      |
| – при напряжении 400 AC и 440 DC   | 3000  |            |            |            |            |            |     |     |      |      |      |      |      |      | 2000                      | 1000                  | 2000 | 1000 |      |      |      |      |      |      |
| – при напряжении 690 AC  | 2000  |            |            |            |            |            |     |     |      |      |      |      |      |      | 2000                      | 1000                  | 1000 |      |      |      |      |      |      |      |

### Уставка электромагнитного расцепителя, выделенная жирным шрифтом, является базовой

- по согласованию между потребителем и изготовителем возможно изготовление выключателей с уставками, отличающимися от приведенных в таблице.

\*-8000 циклов – для выключателей с электромагнитным приводом.

Категория применения по ГОСТ Р 50030.2 – А (неселективные).

## Максимальные расцепители токов

### Расцепители тока короткого замыкания – электромагнитные мгновенного действия:

1) при нагрузке любых двух полюсов током:

- 0,8 токовой уставки не вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с.
- 1,2 токовой уставки переменным и постоянным (выпрямленным) током с коэффициентом пульсации до 8% обеспечивают размыкание выключателя в течение 0,2 с. При нагрузке расцепителей постоянным током от генератора или аккумулятора ток срабатывания может возрасти до 1,3 - 1,4 уставки.

2) при нагрузке каждого полюса отдельно током 1,3 токовой уставки – для выключателей переменного тока и 1,4 – для выключателей постоянного тока вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с.

### Расцепители тока перегрузки – тепловые,

с обратной зависимостью выдержки времени, при контрольной температуре 30°C при нагрузке всех полюсов имеют:

- условный ток нерасцепления - 1,05 In;
- условный ток расцепления - 1,3 In для выключателей переменного тока и 1,35 In для выключателей постоянного тока;
- условное время нерасцепления:
  - 1 ч для расцепителей 16 – 63 А,
  - 2 ч для расцепителей 80 – 400 А.

## Технические характеристики выключателей нагрузки

| НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА   | Без тепловых и электромагнитных расцепителей |                              |               |
|--|--|------------------------------|---------------|
|  | BA04-36-30                                   |                              |               |
| Номинальные токи, (I <sub>н</sub> ), А   | 80   | 250                          | 400           |
| Номинальная включающая/отключающая способность, кА<br>– при напряжении 690 АС<br>– при напряжении 400 DC | 1,0/0,8 0,4/0,4                              | 2,5/2,0 1,0/1,0              | 4/3,2 1,6/1,6 |
| Номинальный кратковременно выдерживаемый ток (I <sub>св</sub> ), кА (в течение 1 с)                      | 1,2  | 3,0                          | 4,0           |
| Номинальная включающая способность в условиях короткого замыкания (I <sub>см</sub> ), кА                 | 1,7  | 5                            | 6,8           |
| Отключающая способность встроенной защиты, кА<br>– при 400 АС и 440 DC<br>– при 690 АС                   |  | от 5 до 18<br>от 5 до 10     |               |
| Категории применения по ГОСТ Р 50030.3:<br>– переменный ток<br>– постоянный ток                          |  | AC22A, AC23A<br>DC22A, DC23A |               |

## Дополнительные сборочные единицы выключателей

**Вспомогательные контакты** соответствуют ГОСТ Р 50030.5.1 -2005 (МЭК 60947-5-1:2005).  
 Параметры и характеристики вспомогательных контактов.  
 Номинальное напряжение изоляции (U<sub>i</sub>), В - 400.  
 Условный тепловой ток (I<sub>теп</sub>), А - 5.  
 Категория применения:

- AC-15 на переменном токе,
- DC-13 на постоянном токе.

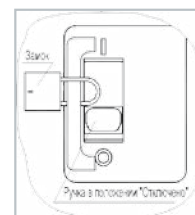
| Категория применения                         | АС 15 |     |     |     | ДС 13 |     |     |
|--|-------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|
|  | 48    | 110 | 220 | 380 | 24    | 110 | 220 |
| Номинальное напряжение (U <sub>н</sub> ), В  | 48    | 110 | 220 | 380 | 24    | 110 | 220 |
| Номинальный рабочий ток (I <sub>н</sub> ), А | 4     | 3   | 1,5 | 1   | 4     | 1,3 | 0,5 |
| Номинальная мощность, Вт                     | 200   | 330 | 330 | 380 | 100   | 140 | 110 |

**Независимый расцепитель (НР)** обеспечивает отключение включенного выключателя при подаче на выводы катушки расцепителя напряжения постоянного или переменного тока. Шкала номинальных напряжений: 24; 48; 110; 220-240; 380-400 В переменного тока частоты 50 и 60 Гц 24; 48; 110; 220 В постоянного тока. Независимый расцепитель вызывает расцепление в любых рабочих условиях, когда питающее напряжение остается в пределах от 70% до 110% номинального напряжения. Номинальный режим работы независимого расцепителя - кратковременный. Независимый расцепитель является устройством кратковременного действия и для исключения его повреждения рекомендуется использовать его только в комбинации с блок-контактом, который снимает напряжение с катушки НР после срабатывания выключателя. Собственное время отключения выключателя при номинальном токе с момента подачи номинального напряжения на выводы катушки независимого расцепителя не более 0,04 с. Мощность, потребляемая независимым расцепителем, не превышает 300 ВА на переменном токе и 350 Вт на постоянном токе.

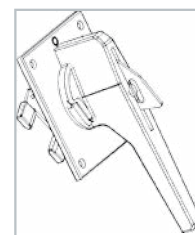
Номинальные рабочие токи (I<sub>н</sub>), номинальные напряжения (U<sub>н</sub>) и мощности приведены в таблице 3. Минимальная включающая способность на переменном токе: 5 мА при 17 В. Коммутационная износостойкость при значениях токов и напряжений согласно таблице 3 равна общей износостойкости выключателя.

### Электромагнитный привод (ЭП)

Обеспечивает включение и отключение, а также взвод механизма выключателя после его автоматического отключения при колебаниях питающего напряжения от 85 до 120% номинального значения. Конструкция допускает возможность ручного оперирования выключателем при отсутствии напряжения в цепи привода. Привод изготавливается на номинальные напряжения 230 и 400 В переменного тока частоты 50 Гц. Мощность, потребляемая электромагнитным приводом, не превышает 1500 ВА.



**Устройство для запираания ручки** стационарного выключателя в положении «отключено» с целью обеспечения безопасности людей при ремонте и обслуживании оборудования. Является составной частью выключателя.



**Ручной дистанционный привод (РДП)** с запирающим устройством в положении «отключено». Ручной дистанционный привод закрепляется на двери распределительного устройства. Его рукоятка через поводок кинематически связана с ручкой выключателя, что позволяет оперировать выключателем при закрытой двери распределительного устройства. Поставляется отдельно.

| Обозначение | Вспомогательные контакты (свободные) |                             | Независимый расцепитель |
|-------------|--------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|
|             | с ручным приводом                    | с электромагнитным приводом |                         |
| 00          | –                                    | исполнение отсутствует      | –                       |
| 11          | 2р+2з                                | 1р+2з                       | –                       |
| 12          | –                                    | исполнение отсутствует      | +                       |
| 18          | 2р+1з                                | 1р+1з                       | +                       |

## Структура условного обозначения выключателей

### ВА04-36- $X_1X_2X_3X_4X_5X_6$ - $X_7$ ...А- $X_8$ ...- $X_9$ ...- $X_{10}$ ...- $X_{11}$ ...-УХЛЗ<sub>12</sub>- $X_{13}$ ...-КЭАЗ

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>ВА04-36</b>     | – Обозначение типа  |
| $X_1X_2$           | – Условное обозначение числа полюсов и максимальных расцепителей тока в комбинации по зоне защиты:<br>33 – 3 полюса с расцепителями тока короткого замыкания;<br>34 – 3 полюса с расцепителями тока перегрузки и расцепителями тока короткого замыкания;<br>30 – три полюса без максимальных расцепителей тока (выключатели нагрузки) |
| $X_3X_4$           | – Условное обозначение исполнения по наличию дополнительных сборочных единиц и их комбинациям (см. таблицу)   |
| $X_5$              | – Условное обозначение исполнения по виду привода:<br>1 – с ручным;<br>3 – с электромагнитным приводом (ПЭ)   |
| $X_6$              | – Условное обозначение исполнения по дополнительным механизмам: 0 – отсутствует;<br>6 – устройство для запираения выключателя в положении «Отключено» – для выключателей с ручным приводом  |
| $X_7$ ...А         | – Номинальный ток расцепителей выключателя  |
| $X_8$ ...          | – Уставка расцепителей тока короткого замыкания   |
| $X_9$ ...          | – Номинальное напряжение и род тока главной цепи: до 690 АС – для выключателей переменного тока;<br>до 440 DC – для выключателей постоянного тока   |
| $X_{10}$ ...       | – Параметры независимого расцепителя (при его наличии):<br>номинальное напряжение и род тока.   |
| $X_{11}$ ...       | – Параметры привода электромагнитного (при его наличии):<br>номинальное напряжение и род тока   |
| УХЛЗ <sub>12</sub> | – Обозначение климатического исполнения и категории размещения:<br>УХЛЗ;<br>ОМ4   |
| $X_{13}$ ...       | – Вид приемки, условия поставки: АЭС – для поставок на АЭС; при отсутствии – приемка ОТК;<br>РЕГ – одобрено московским регистром  |
| <b>КЭАЗ</b>        | – Торговая марка.   |

#### Формулирование заказа.

При заказе выключателя необходимо указывать:

- 1) Наименование, типоразмер;
- 2) Номинальный ток расцепителей;
- 3) Уставку расцепителей тока короткого замыкания;
- 4) Номинальное напряжение и род тока главной цепи;
- 5) Род тока и номинальное напряжение  $U_c$  расцепителя независимого (НР) - при необходимости;
- 6) Род тока и номинальное напряжение  $U_s$  привода электромагнитного (ПЭ) - при необходимости;
- 7) Климатическое исполнение и категория размещения;
- 8) Вид приемки, условия поставки (ОТК – не указывается);
- 9) Торговая марка.

По отдельному заказу поставляются:

- комплект зажимов одно- или двугнездных;
- комплект специальных кабельных наконечников (КНсп);
- ручной дистанционный привод (РПД) (кроме выключателей с электромагнитным приводом);
- комплект выводов расширительных;
- комплект межполюсных перегородок;
- комплект зажимов для присоединения алюминиевых шин.

#### Примеры записи:

- 1) Выключатель автоматический ВА04-36-340010-250А-3000-690АС-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 2) Выключатель автоматический ВА04-36-341110-400А-4000-690АС-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 3) Выключатель автоматический ВА04-36-341816-320А-3200-690АС-НР220-240АС/220DC-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 4) Выключатель автоматический ВА04-36-340010-250А-1500-440DC-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 5) Выключатель автоматический ВА04-36-341210-200А-2500-690АС-НР24АС/DC-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 6) Выключатель автоматический ВА04-36-341130-400А-4000-ПЭ230АС-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 7) Выключатель нагрузки ВА04-36-301110-250А-690АС/440DC-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 8) Комплект зажимов одногнездных 180 кв.мм ВА04-36/ВА51-35-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 9) Комплект зажимов двугнездных 2x95 кв.мм ВА04-36/ВА51-35-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 10) Комплект специальных кабельных наконечников КНсп 70 кв. мм ВА04-36/ВА51-35-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 11) Привод ручной дистанционный РПД-ВА04-36/ВА51-35/ВА57-35/ВА57-39-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 12) Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35/ВА57-35-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 13) Комплект межполюсных перегородок ВА04-36/ВА51-35/ВА57-35-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 14) Комплект зажимов для алюминиевых шин ВА04-36/ВА51-35-16...320А-УХЛЗ-КЭАЗ.
- 15) Комплект зажимов для алюминиевых шин ВА04-36/ВА51-35-400А-УХЛЗ-КЭАЗ.

#### Примечание.

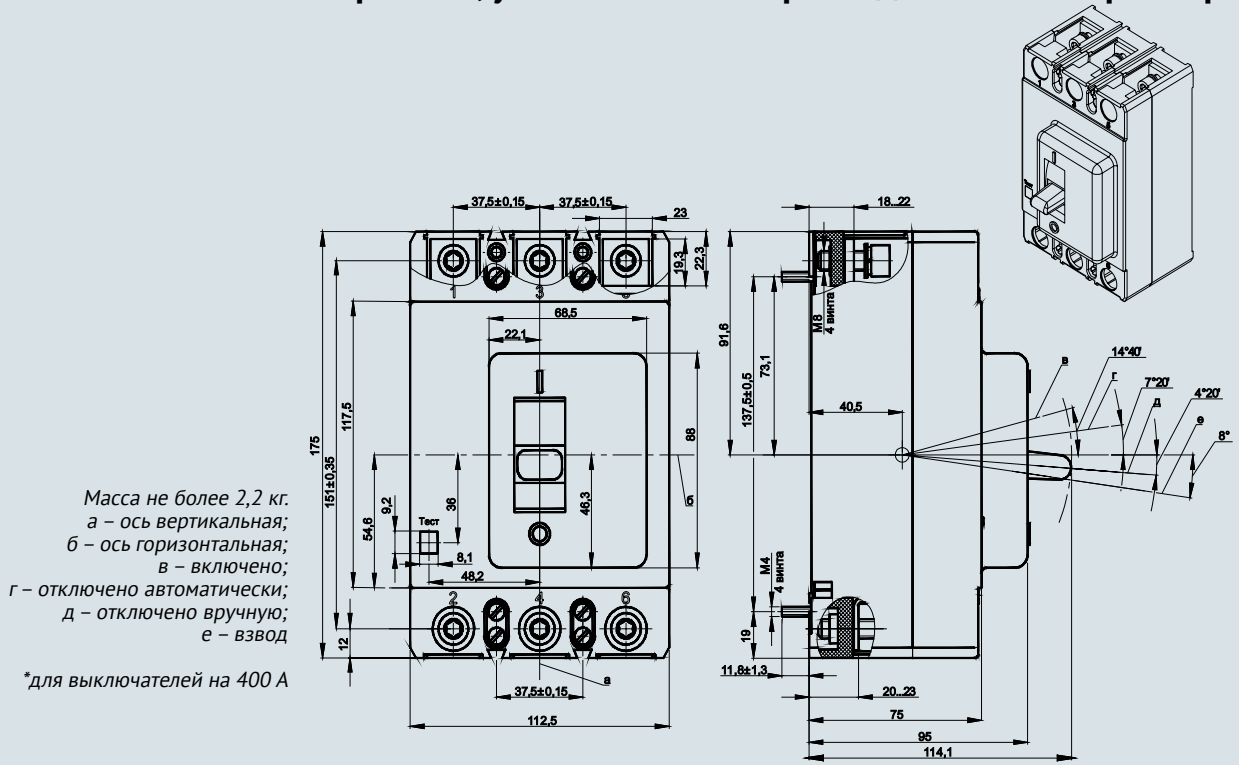
В комплекты входят: зажимы, кабельные наконечники и расширительные выводы – по 3 шт.;

межполюсные перегородки – по 2 шт.

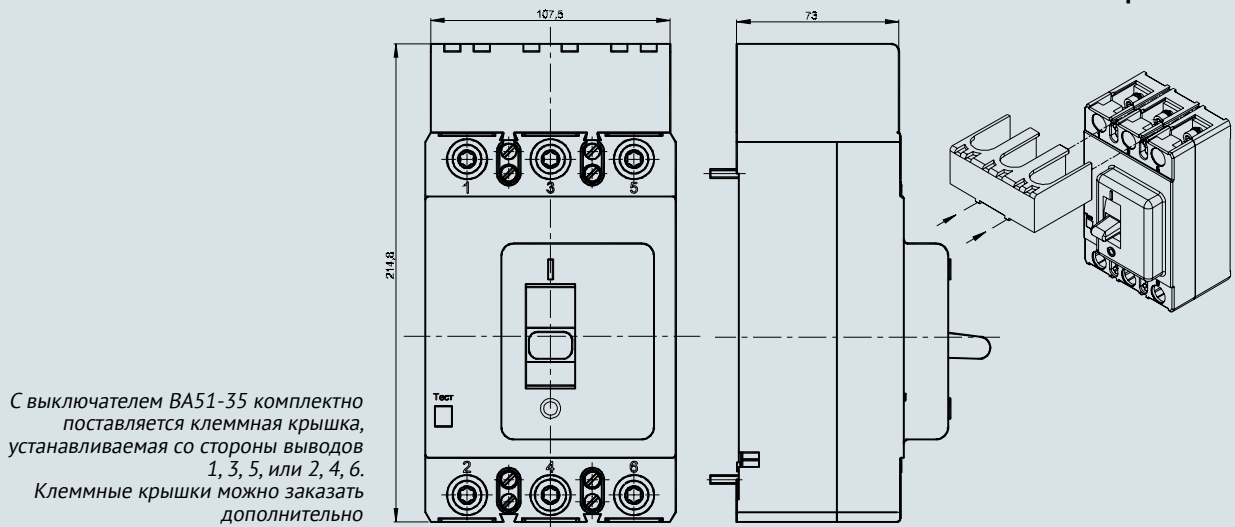
Для присоединения алюминиевых шин по отдельным заказам поставляются комплекты зажимов на токи 16-320 А; 400 А со специальными тарельчатыми пружинами (шайбами).

Комплект зажимов для присоединения алюминиевых шин: винт - 3 шт.; тарельчатая пружина - 3 шт.

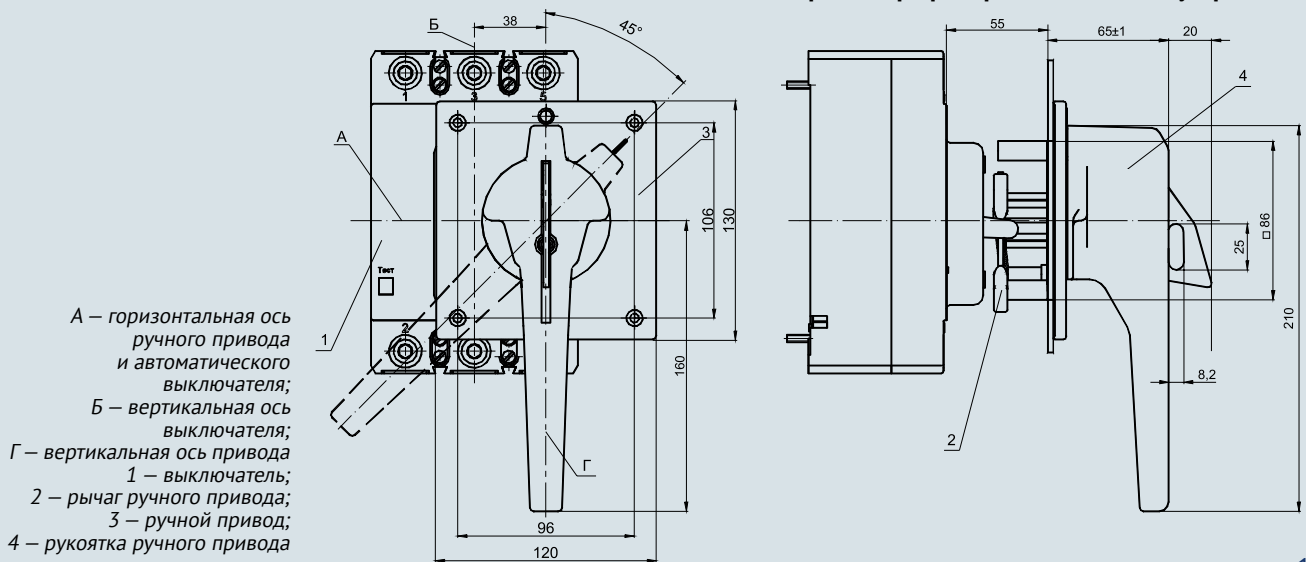
# Габаритные, установочные и присоединительные размеры



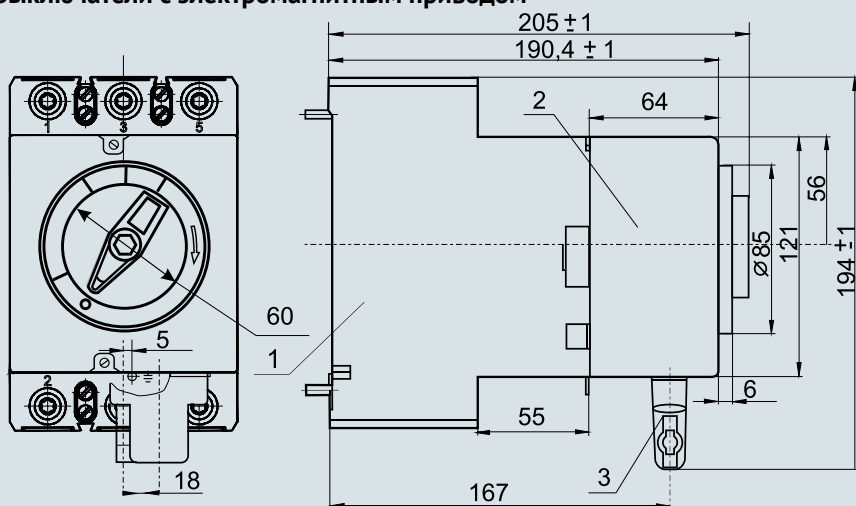
**Выключатели с клеммной крышкой**



**Выключатели с ручным дистанционным приводом для оперирования через дверь распределительного устройства**



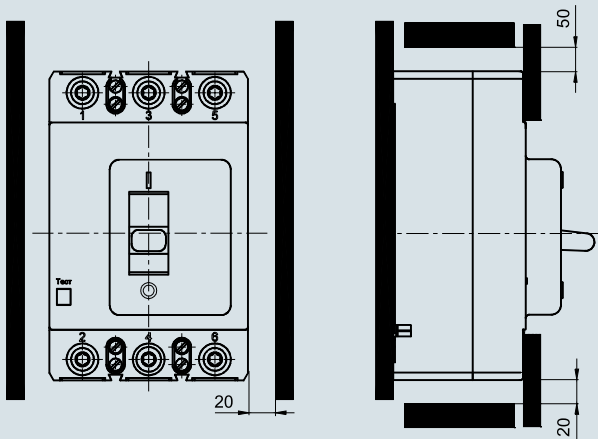
## Выключатели с электромагнитным приводом



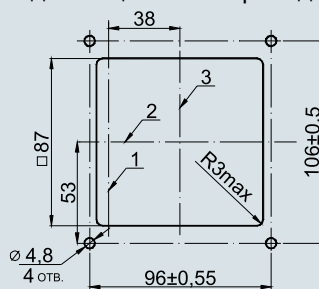
- 1 - выключатель,  
2 - привод электромагнитный,  
3 - соединитель типа РП10.

Масса выключателя стационарного исполнения не более 2,5 кг с электромагнитным приводом не более 4 кг.

## Минимально допустимые расстояния от выключателей до металлических частей



Расположение отверстий для крепления ручного дистанционного привода



- 1 - вертикальная ось выключателя  
2 - горизонтальная ось выключателя и привода  
3 - вертикальная ось привода

## Способы присоединения внешних проводников к главной цепи выключателя

Выключатели на номинальные токи до 250 А допускают присоединение:

- медных проводников сечением от 2,5 до 50 мм<sup>2</sup> с помощью кабельных наконечников по ГОСТ 7386 (например 6-6-4; 50-8-11) и алюминиевых сечением от 16 до 70 мм<sup>2</sup> по ГОСТ 7387 (например А70-8 и Л70-8) с шириной зажимной части до 22 мм для диаметров контактного стержня 6-8 мм. При этом проходное отверстие должно быть рассверлено до диаметра 8,5 мм.
- медных кабелей сечениями 70,95 и 120 мм<sup>2</sup> при помощи специальных кабельных наконечников, поставляемых по заказам.
- при помощи шин (проводов) шириной от 14 до 22 мм, толщиной от 2 до 8 мм, сечениями от 28 до 120 мм<sup>2</sup>. Допускается присоединение шинами шириной до 30 мм с разделкой конца до размера 22 мм.

Дополнительно к выключателям на номинальные токи до 250 А по заказу возможна поставка комплектов зажимов для присоединения неподготовленных проводов (кабелей):

- одногнездных - для проводов сечением от 25 мм<sup>2</sup> до 180 мм<sup>2</sup>,
- двухгнездных - от 2x16 мм<sup>2</sup> до 2x95 мм<sup>2</sup>.

Зажимы выключателей на номинальные токи 320 и 400 А рассчитаны для присоединения шинами шириной от 20 до 22 мм, толщиной от 6 до 10 мм, сечениями от 120 до 240 мм<sup>2</sup> соответственно.

Дополнительно к выключателям на номинальные токи до 400 А по заказу возможна поставка комплектов расширительных присоединительных выводов, позволяющих осуществлять присоединение шинами шириной до 35 мм, совместно с межполюсными изоляционными перегородками.

Для присоединения алюминиевых шин по отдельным заказам поставляются комплекты зажимов на токи 16-320 А; 400 А со специальными тарельчатыми пружинами (шайбами).

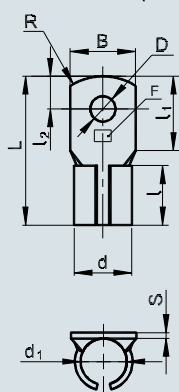
## Рекомендуемые присоединительные сечения медных кабелей и шин

| I <sub>н</sub> , А | 16, 20 | 25 | 31,5 | 40, 50 | 63 | 80 | 100 | 125 | 160 | 200 | 250 | 320 | 400 |
|--------------------|--------|----|------|--------|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| S, мм <sup>2</sup> | 2,5    | 4  | 6    | 10     | 16 | 25 | 35  | 50  | 70  | 95  | 120 | 185 | 240 |

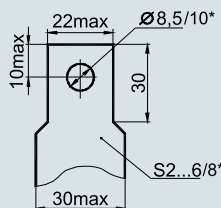
Момент затяжки винтов крепления внешних проводников для выключателей:

- 6 Нм - до 320 А,
- 10 Нм - 400 А.

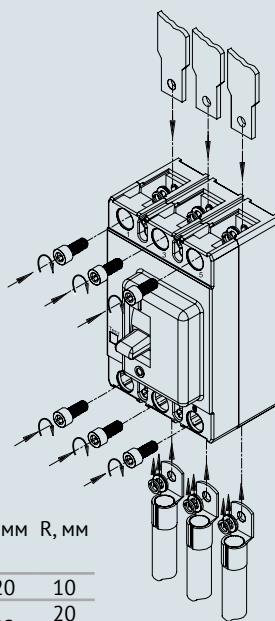
Форма и размеры наконечников кабельных специальных (КНсп)



Форма и размеры присоединяемой шины



\*для выключателей на 400А



Комплект зажимов для присоединения алюминиевых шин:

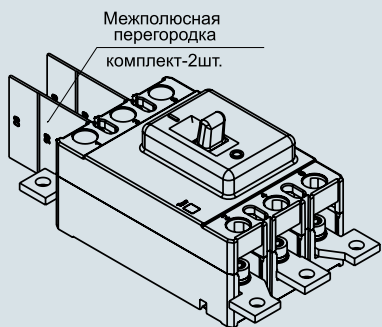
- винт – 3 шт.;
- тарельчатая пружина – 3 шт.

| Обозначение комплекта наконечников специальных | F, сечение присоединяемого проводника, мм | Номинальный ток, А | Диаметр контактного стержня, мм | D, мм | d, мм | d <sub>1</sub> , мм | L, мм | J, мм | J <sub>1</sub> , мм | J <sub>2</sub> , мм | S, мм | B, мм | R, мм |
|--|---|--------------------|---------------------------------|-------|-------|---------------------|-------|-------|---------------------|---------------------|-------|-------|-------|
| КНсп. 70                                       | 70  | 160                |                                 | 16    | 13    | 49                  |       | 24    | 10                  | 1,5                 | 20    | 10    |       |
| КНсп. 95                                       | 95  | 200                | 8                               | 8     | 19,4  | 15,5                | 50    | 20    | 25                  | 11                  | 1,95  | 22    | 20    |
| КНсп. 120                                      | 120                                       | 150                |                                 |       | 22,4  | 17,5                |       |       |                     |                     | 2,44  |       | 11    |

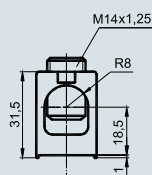
### Присоединение зажимами

Присоединение с расширительными выводами и межполюсными перегородками

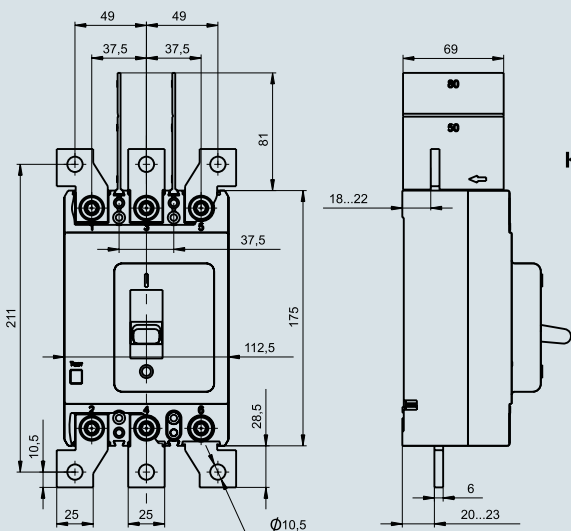
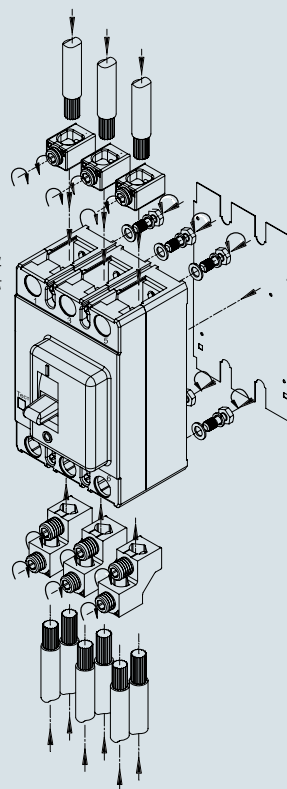
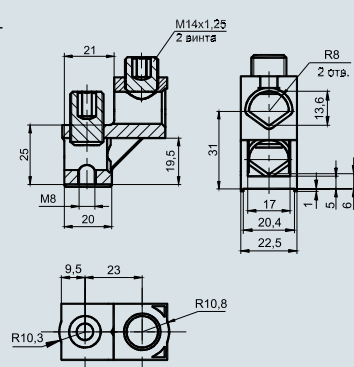
**Рекомендуется на номинальный ток 400 А; возможно и на другие номинальные токи**



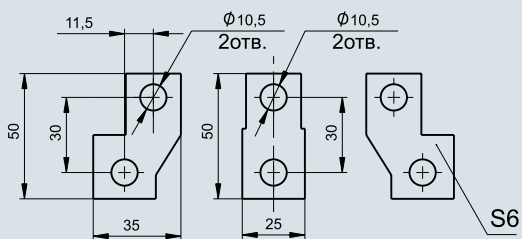
Одногнездный зажим для кабелей до 180 мм<sup>2</sup>



Двугнездный зажим для кабелей до 95 мм<sup>2</sup>



Комплект дополнительных расширительных присоединительных выводов



# Принципиальные электрические схемы выключателей

## Обозначения, принятые в схемах:

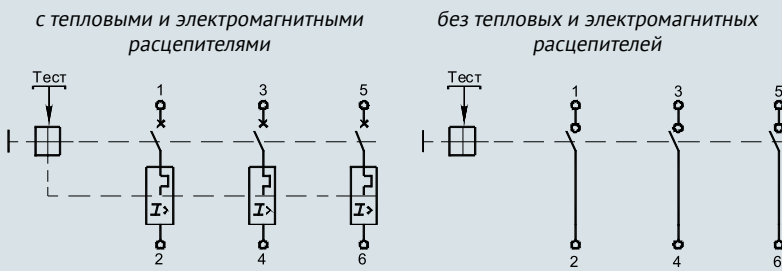
- S** – контактный блок с замыкающим контактом (23-24) – для исполнения с независимым расцепителем (без свободных вспомогательных контактов);
- S2.1** – контактный блок со вспомогательными контактами:
  - 13-14 замыкающие
  - 11-12 размыкающие;
- S2.2** – контактный блок со вспомогательными контактами:
  - 23-24 замыкающие
  - 21-22 размыкающие;
- C1-C2** – обозначение выводов катушки независимого расцепителя;

- SQ1, SQ2** – выключатели путевые электромагнитного привода;
- K** – расцепитель независимый;
- Uc** – напряжение питания независимого расцепителя;
- Us** – напряжение питания привода электромагнитного;
- YA** – привод электромагнитный;
- YA1, YA2** – электромагниты привода электромагнитного;
- SB1, SB2** – выключатели кнопочные для привода электромагнитного – в комплект поставки не входят;
- X1** – соединитель привода электромагнитного;
- VD** – диод полупроводниковый.

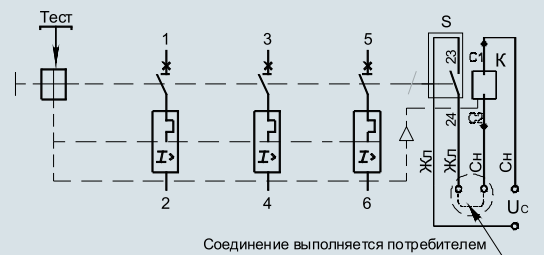
| Выводы            | Цветовая    |                       |
|-------------------|-------------|-----------------------|
|                   | Обозначение | Цвет провода          |
| C1-C2             | Сн          | Синий или голубой     |
| Размыкающий 21-22 | Кр          | Красный или розовый   |
| Замыкающий 23-24  | Жп          | Желтый или оранжевый  |
| Размыкающий 11-12 | Бл          | Белый или бесцветный  |
| Замыкающий 13-14  | Чр          | Черный или фиолетовый |

Контактные элементы одного блока имеют одну и ту же полярность и не допускают включение в разные фазы.

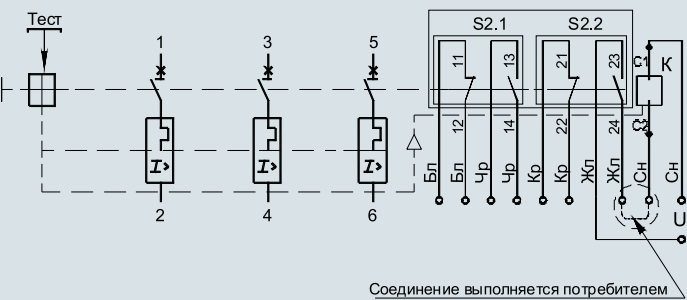
## Схема электрическая принципиальная выключателя переменного тока трёхполюсного исполнения



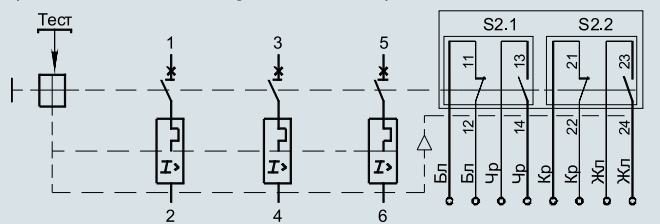
## Схема электрическая принципиальная выключателя переменного тока трёхполюсного исполнения с независимым расцепителем (без свободных вспомогательных контактов)



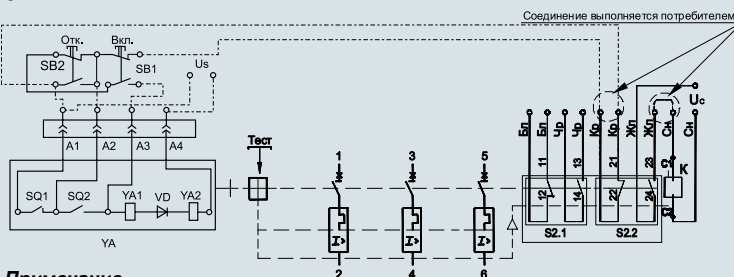
## Схема электрическая принципиальная выключателя переменного тока трёхполюсного исполнения с независимым расцепителем и вспомогательными контактами



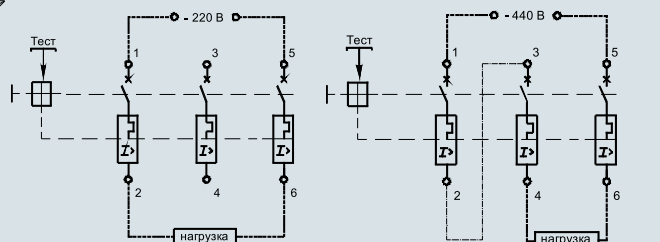
## Схема электрическая принципиальная выключателя переменного тока трёхполюсного исполнения со вспомогательными контактами (без независимого расцепителя)



## Схема электрическая принципиальная выключателей с электромагнитным приводом, с независимым расцепителем и вспомогательными контактами



## Схемы электрические принципиальные присоединения внешних проводников к зажимам выключателей в цепях постоянного тока

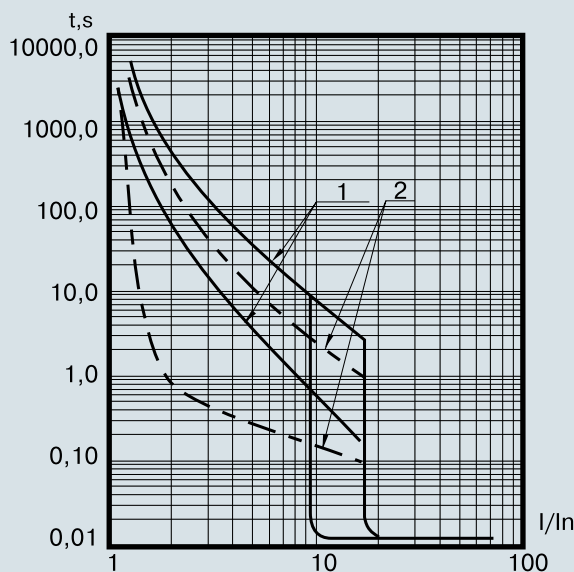


**Примечание.** Схема рассчитана на применение независимого расцепителя и электромагнитного привода в цепях управления одной полярности (фазы). При применении их в цепях управления, запитанных от разных фаз, в цепи привода применять вспомогательный контакт 11-12 взамен.



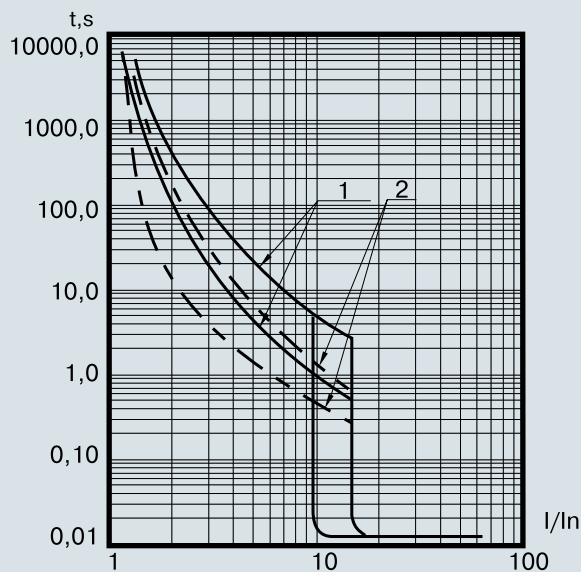
## Время-токовые характеристики выключателей при одновременной нагрузке всех полюсов (справочные)

**Время-токовые характеристики выключателей на токи 16-80 А**



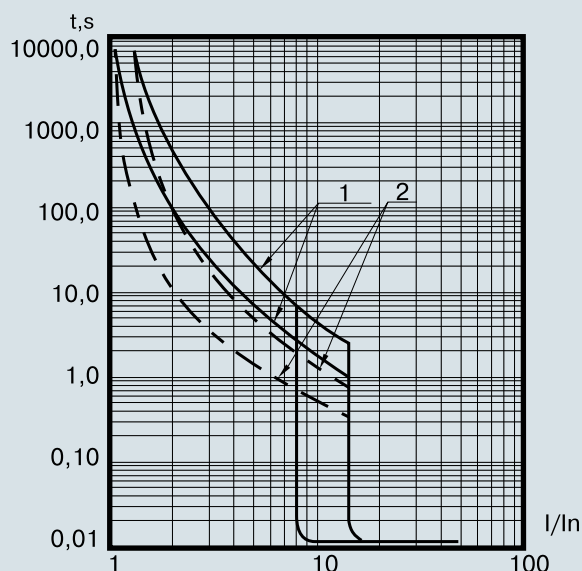
1 - зона работы теплового максимального расцепителя тока, снятая с холодного состояния  
 2 - зона работы теплового максимального расцепителя тока, снятая с нагретого состояния

**Время-токовые характеристики выключателей на токи 100-250 А**



1 - зона работы теплового максимального расцепителя тока, снятая с холодного состояния  
 2 - зона работы теплового максимального расцепителя тока, снятая с нагретого состояния

**Время-токовые характеристики выключателей на токи 320 и 400 А**



1 - зона работы теплового максимального расцепителя тока, снятая с холодного состояния  
 2 - зона работы теплового максимального расцепителя тока, снятая с нагретого состояния

**Зависимость номинального рабочего тока выключателей от температуры окружающего воздуха**

