

Руководство по эксплуатации  
ГЖИК.641353.084 РЭ  
(совмещенное с паспортом)



ВЫКЛЮЧАТЕЛИ  
АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
ТИПА

# ВА57Ф31

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06	Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (772)734-952-31	Таджикистан (992)427-82-92-69	

<https://kez.nt-rt.ru/> || [kze@nt-rt.ru](mailto:kze@nt-rt.ru)

# 1 НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими данными, устройством, правилами эксплуатации, хранения и заказа трехполюсных автоматических выключателей типа ВА57Ф31 (далее выключатели).

Выключатели предназначены для проведения тока в нормальном режиме и отключения тока при коротких замыканиях, перегрузках, а также до 30 оперативных включений и отключений электрических цепей в сутки и рассчитаны для эксплуатации в электроустановках на номинальное напряжение до 690 В переменного тока частотой 50, 60 Гц с рабочими токами от 16 до 100 А.

Выключатели изготавливаются климатического исполнения УХЛ и категории размещения 3 по ГОСТ 15150.

Выключатели, а также аксессуары к ним, изготавливаются по ТУ3422-080-05758109-2014 и соответствуют ТР ТС 004/2011, ГОСТ Р 50030.2.

## **Структура условного обозначения выключателя ВА57Ф31-Х<sub>1</sub>...А-Х<sub>2</sub>-400АС-УХЛ3**

**ВА57Ф31** - обозначение серии выключателя.

**Х<sub>1</sub>...А** - номинальный ток расцепителей выключателя.

**Х<sub>2</sub>...** - уставка расцепителей тока короткого замыкания.

**400АС** - номинальное напряжение и род тока главной цепи.

**УХЛ3** - обозначение климатического исполнения и категории размещения.

## **2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

2.1 Условия эксплуатации.

2.1.1 Рабочее положение выключателей в пространстве – любое, кроме положения под плоскостью закрепления.

2.1.2 Окружающая среда не должна содержать газы в концентрациях, нарушающих работу выключателя.

2.1.3 Непосредственное воздействие солнечной радиации должно отсутствовать.

2.1.4 Место установки выключателя должно быть защищено от попадания воды, масла, эмульсии и т.п.

2.1.5 Срок службы выключателей не менее 10 лет.

2.1.6 Нормальные условия эксплуатации по ГОСТ IEC 60947-1.

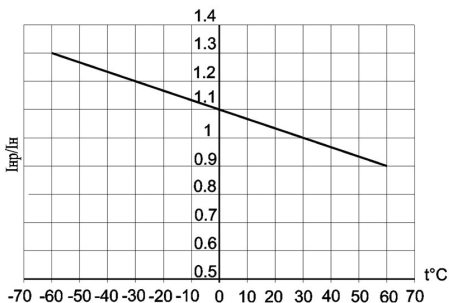
2.1.7 Температура и влажность окружающего воздуха по ГОСТ 15150.

2.1.8 Степень загрязнения среды – 3 по ГОСТ IEC 60947-1.

2.1.9 Номинальные рабочие значения механических воздействующих факторов по ГОСТ 17516.1 для группы М3.

2.1.10 Температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 40 °С.

2.1.11 Зависимость номинальных рабочих токов выключателей от температуры окружающей среды приведена на рисунке 1.



**Рисунок 1** - Зависимость номинальных рабочих токов выключателей от температуры окружающей среды

## 2.2 Главные цепи.

Номинальное рабочее напряжение ( $U_e$ ), В – 400.

Минимальное рабочее напряжение, В - 24.

Номинальная частота, Гц – 50, 60.

Номинальные токи расцепителей ( $I_n$ ) и токовые уставки приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип выключателя	Номинальные токи расцепителей ( $I_n$ ), А	Токовые уставки максимальных расцепителей тока короткого замыкания, А
ВА57Ф31	16	400
	20	400
	25	400
	32	400
	40	400
	50	500
	63	630
	80	800
	100	1000

Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение ( $U_{\text{имп}}$ ), кВ - 6.

Номинальная предельная наибольшая отключающая способность ( $I_{\text{CU}}$ ) приведена в таблице 2.

Таблица 2

Номинальный ток ( $I_{\text{н}}$ ), А	$I_{\text{CU}}$ , кА
16, 20	6
25	8
32, 40, 50, 63, 80, 100	10

Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность выключателя  $I_{\text{CS}} = 50\% I_{\text{CU}}$ .

Степень защиты от воздействия окружающей среды и от соприкосновения с токоведущими частями:

- IP20 – оболочка выключателя,
- IP00 – выводы выключателя.

2.3 Износостойкость выключателя не менее, циклов включено-отключено (CO):

- общая - 10000, в том числе коммутационная - 1500.

Для выключателей с независимым или минимальным расцепителями напряжения обеспечивается 1000 срабатываний под воздействием независимого или минимального расцепителя в счет циклов механической износостойкости.

2.4 Выключатели имеют тепловые и электромагнитные расцепители тока для защиты в зоне токов перегрузки и короткого замыкания.

2.4.1 Расцепители тока перегрузки при контрольной температуре 30°C при нагрузке всех полюсов имеют:

- условный ток нерасцепления -  $1,05 I_{\text{н}}$ ;
- условный ток расцепления -  $1,3 I_{\text{н}}$ ;
- условное время - 2 ч. (1 ч. для расцепителей до 63 А включительно).

Расцепители тока перегрузки при нагрузке каждого отдельного полюса током  $2 I_{\text{н}}$  срабатывают за время

30-200 с.

2.4.2 Расцепители тока короткого замыкания при нагрузке любых двух полюсов:

а) при 0,8 токовой уставки не вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с;

б) при 1,2 токовой уставки вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с.

2.4.3 Расцепители тока короткого замыкания при нагрузке каждого полюса отдельно током 1,3 токовой уставки вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с.

2.5 Время-токовые характеристики выключателей приведены на рисунке 2.

2.6 Выключатель допускает подвод питания как сверху, так и снизу. Подвод питания снизу не приводит к ухудшению характеристик выключателя и облегчает присоединение проводников к выключателю при его установке в распределительном щите.

2.7 Конструкция зажимов главных контактов выключателя допускает:

- для выключателя  $I_n \leq 50$  А присоединение медных и алюминиевых проводов и кабелей минимальным сечением 2,5 мм<sup>2</sup> и максимальным 10 мм<sup>2</sup>, жестких проводников – 2,5-16 мм<sup>2</sup>;

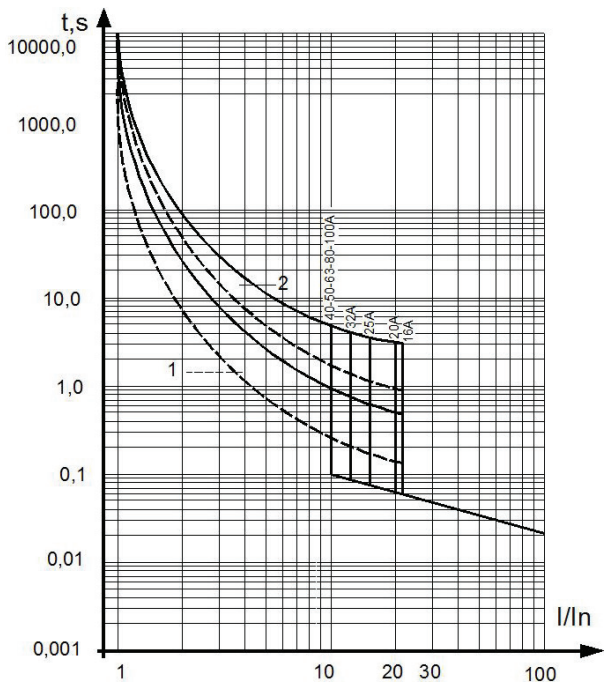
- для выключателей  $I_n \geq 63$  А присоединение медных и алюминиевых проводов и кабелей минимальным сечением 10 мм<sup>2</sup> и максимальным 35 мм<sup>2</sup>, жестких проводников – 10-50 мм<sup>2</sup>.

Варианты присоединения внешних проводников приведены на рисунке 3.

2.8 Потребляемая мощность выключателя ( $E_n$ ) приведена в таблице 3.

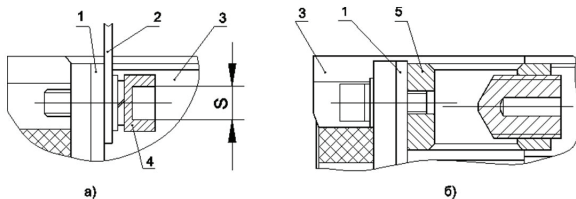
Таблица 3

$I_n, A$	16	20	25	32	40	50	63	80	100
$E_n, B \cdot A$	7,5	11	11,5	14,5	20	25	25	30	35



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

**Рисунок 2** - Время-токовые характеристики выключателей BA57Ф31 (справочные)

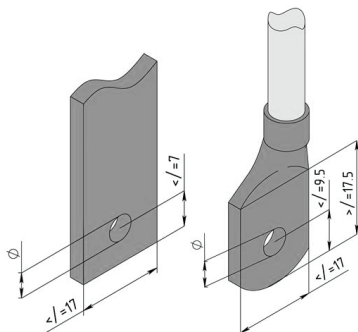


а) присоединение шинами или жилами кабеля с кабельным наконечником;  
 б) присоединение кабелем без кабельного наконечника.

- 1-вывод выключателя;  
 2-шина (или кабельный наконечник);  
 3-выключатель;  
 4-винтовое соединение;  
 5-одногнездный зажим.  
 S - 4 мм для  $I_n \leq 50$  А;  
 - 6 мм для  $I_n \geq 63$  А.

**Рисунок 3** - Способ присоединения внешних проводников главной цепи выключателя

Форма и размеры присоединяемой шины максимального сечения указаны на рисунке 4.



$\varnothing$  - 5,5 мм для  $I_n \leq 50$  А;  
 $\varnothing$  - 8,5 мм для  $I_n \geq 63$  А.

**Рисунок 4** - Форма и размеры присоединяемой шины максимального сечения



## 2.9 Дополнительные сборочные единицы.

Дополнительные сборочные единицы заказываются отдельно и устанавливаются потребителем самостоятельно с лицевой стороны выключателя. Отделения для установки аксессуаров изолированы от силовой цепи.

Выключатели имеют следующие дополнительные сборочные единицы:

- контакт дополнительный левый;
- контакт аварийный левый;
- контакт совмещенный левый (комбинация контакта дополнительного левого и контакта аварийного левого);
- расцепитель независимый 230 В АС;
- расцепитель минимального напряжения правый 230 В АС;
- комплект зажимов до 50 А (комплект из 3 шт.);
- комплект зажимов от 63 до 100 А (комплект из 3 шт.);
- межполюсные перегородки (комплект из 2 шт.);
- адаптер для DIN-рейки;
- привод ручной дистанционный (для вывода на дверь).

2.9.1 Независимый расцепитель обеспечивает выключение выключателя при подаче на выводы его катушки напряжения однофазного переменного или постоянного тока.

Номинальные напряжения независимого расцепителя и его характеристики приведены в таблице 4.

### 2.9.2 Расцепитель минимального напряжения.

Предназначен для отключения выключателя при снижении напряжения на его входе, а также препятствует его включению, если в цепи напряжение ниже установленного минимального уровня.

Номинальные напряжения и характеристики расцепителя минимального напряжения указаны в таблице 5.

Таблица 4

Рабочее напряжение независимого расцепителя, В	230 АС
Диапазон рабочих напряжений	$(0,7-1,1) U_e$
Потребляемая мощность, В·А	400
Режим работы	Кратковременный (импульсный)
Время отключения, мс	35

Таблица 5

Рабочее напряжение $U_e$ , В	230 АС
Диапазон напряжений включения	$(0,85-1,1) U_e$
Диапазон напряжений удержания	$(0,7-1,1) U_e$
Диапазон напряжений отключения	$(0,35-0,7) U_e$
Потребляемая мощность, В·А	<4

Допускается установка только одного минимального расцепителя напряжения.

2.9.3 Вспомогательные контакты (вспомогательный контакт, вспомогательный контакт сигнализации, комбинированный контакт сигнализации).

Номинальные рабочие токи ( $I_e$ ), номинальные напряжения ( $U_e$ ), приведены в таблице 6.

Таблица 6

Наименование	Номинальный рабочий ток при напряжении питания, А					
	125-250 В АС, 50Гц	30 В DC	50 В DC	75 В DC	125 В DC	220 В DC
Контакт дополнительный левый	5	5	1	0,75	0,5	0,25
Контакт аварийный левый						
Контакт совмещенный левый						

Износостойкость (% от износостойкости выключателя) – 100%.

2.9.4 Варианты установки аксессуаров приведены в таблице 7.

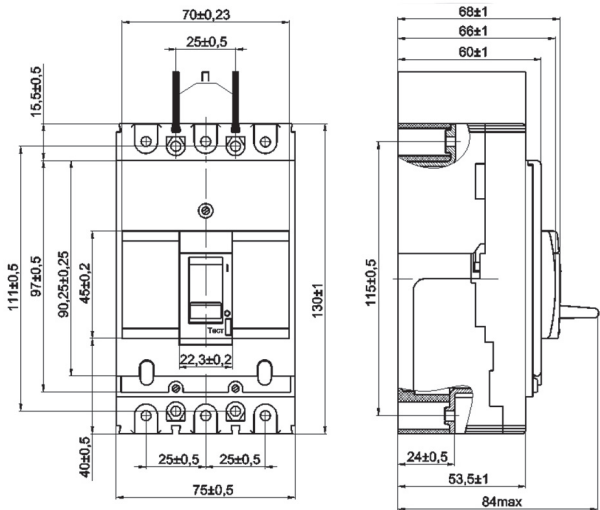
Таблица 7

Левая сторона	Варианты установки аксессуаров		Правая сторона
	Контакт дополнительный левый Контакт аварийный левый Контакт совмещенный левый Расцепитель независимый	Расцепитель независимый  Расцепитель минимального напряжения правый	

**Примечание.** С каждой стороны может быть установлен только один аксессуар.

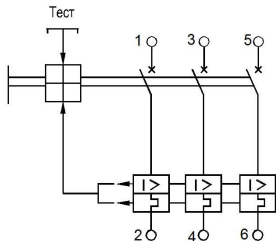
## 3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

3.1 Габаритные, установочные и присоединительные размеры приведены на рисунке 5.



**Рисунок 5** – Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателей

Масса выключателя составляет не более 0,8 кг.  
 Электрическая принципиальная схема выключателя приведена на рисунке 6.



**Рисунок 6** – Электрическая принципиальная схема выключателя

### 3.2 Порядок монтажа выключателя.

Выключатели устанавливаются в помещениях, не содержащих взрывоопасные или разъедающие металл и изоляцию газы и пары, токопроводящую или взрывоопасную пыль, а также в местах, защищенных от попадания брызг воды, капель масла и дополнительного нагрева от посторонних источников лучистой энергии.

При монтаже нескольких выключателей расстояние между ними может равняться 0 мм, при этом необходимо установить межполюсную перегородку.

Минимальные расстояния от выключателей до заземленных металлических частей распределительного устройства указаны на рисунке 7.

На рисунке 8 приведена схема, в соответствии с которой осуществляется монтаж выключателя на панель.

Способы присоединения внешних проводников к выключателю указаны на рисунке 3, форма и размеры присоединяемой шины максимального сечения на рисунке 4.

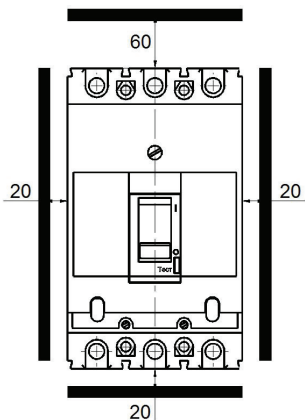
Монтаж выключателя производится при отсутствии напряжения в главной цепи.

Для монтажа выключателя:

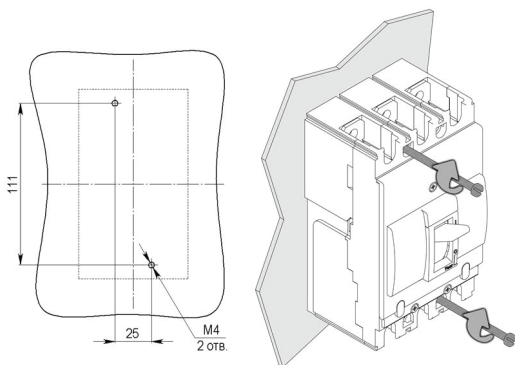
- 1) выполнить в конструкции, к которой крепится выключатель, отверстия (см. рисунок 8);
- 2) отвести ручку выключателя в положение «Отключено»;
- 3) установить и закрепить выключатель;
- 4) подсоединить внешние проводники к главной цепи выключателя.

Присоединение внешних проводников к зажимам выключателя необходимо выполнить так, чтобы не создавались механические напряжения в конструкции выключателя. Оголённые части присоединяемых с передней стороны внешних проводников необходимо заизолировать (шины на длине не менее 300 мм);

- 5) вставить межполюсные перегородки **П** в пазы (рисунок 5).



**Рисунок 7** – Минимально-допустимые расстояния от выключателя до металлических частей



**Рисунок 8** – Расположение отверстий для крепления выключателя на панели

### 3.3 Подготовка выключателя к работе.

Для проверки работоспособности выключателя необходимо вручную включить выключатель, а затем произвести операцию ручного расцепления механизма путём нажатия на кнопку «Тест».

Убедившись в том, что монтаж выполнен правильно, включите выключатель.

#### ***До этого подача напряжения запрещается!***

Для включения выключателя, находящегося в расцепленном положении, необходимо произвести операцию взвода, для чего ручку перевести до упора в сторону знака «**O**», а затем включить выключатель, переведя ручку в сторону знака «**I**».

**Примечание** – допускаются при оперативном переключении отдельные автоматические срабатывания (срывы зацепления).

## **4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Возможность работы выключателей в условиях, отличных от указанных в настоящем руководстве по эксплуатации, технические характеристики выключателей и мероприятия, которые должны выполняться при их эксплуатации в этих условиях, согласовываются между предприятием-изготовителем и потребителем.

Выключатели рассчитаны для работы без ремонта и смены каких-либо частей. При неисправности подлежат замене.

Периодически, примерно через каждые 1000 включений, но не реже одного раза в год, выключатель нужно осматривать. Проверить затяжку крепежа и, при необходимости, затянуть. Осмотр выключателя также нужно производить после каждого отключения тока короткого замыкания.

После каждого отключения тока короткого замыкания рекомендуется произвести 8-10 раз операцию «включение-отключение» без тока.

## **5 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

5.1 Конструкция выключателей соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.6, «Правил устройств электроустановок» и обеспечивает условия эксплуатации, установленные в «Межотраслевых правилах по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Усилие оперирования на ручке управления не более:

- включение и отключение - 25 даН;
- взвод - 35 даН.

5.2 Пожарная безопасность выключателей обеспечивается как в нормальном, так и в аварийном режимах работы.

5.3 Класс защиты выключателя по способу защиты человека от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0 - 0.

## **6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

6.1 Условия хранения и транспортирования выключателей и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию должны соответствовать указанным в таблице 8.

6.2 Транспортирование выключателей должно производиться крытым транспортом. При транспортировании выключателей в контейнерах допускается их перевозка открытым транспортом.

6.3 Транспортирование упакованных выключателей должно исключать возможность непосредственного воздействия на них атмосферных осадков и агрессивных сред.

## **7 УТИЛИЗАЦИЯ**

Выключатели после окончания срока службы подлежат разборке и передаче организациям, которые перерабатывают чёрные и цветные металлы.

Опасных для здоровья людей и окружающей сре-



ды веществ и металлов в конструкции выключателей нет.

Таблица 8

Виды поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150	Допустимые сроки сохраняемости в упаковке изготовителя, годы
	механических факторов по ГОСТ 23216	климатических факторов по ГОСТ 15150		
1. Внутри страны (кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных по ГОСТ 15846).	С	5 (ОЖ4)	2 (С)	2
2. Внутри страны в районы Крайнего Севера и труднодоступные по ГОСТ 15846.	Ж	5 (ОЖ4)	2 (С)	2
3. Экспортные в макроклиматические районы с умеренным климатом.	С	5 (ОЖ4)	2 (С)	2

## 8 СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

Выключатели не имеют ограничений по реализации.

**Примечание.** Вследствие постоянной работы по усовершенствованию существующей конструкции может быть некоторое несоответствие между описанием и изделием.

**ПАСПОРТ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ  
ВА57Ф31**

**Основные технические данные и  
характеристики\***

Отметка по реализованному выключателю ставится в таблице.

Таблица

Тип	Наименование выключателя	Артикул
<input type="checkbox"/>	ВА57Ф31-16А-400-400АС-УХЛЗ	219300
<input type="checkbox"/>	ВА57Ф31-20А-400-400АС-УХЛЗ	219302
<input type="checkbox"/>	ВА57Ф31-25А-400-400АС-УХЛЗ	219303
<input type="checkbox"/>	ВА57Ф31-32А-400-400АС-УХЛЗ	219304
<input type="checkbox"/>	ВА57Ф31-40А-400-400АС-УХЛЗ	219305
<input type="checkbox"/>	ВА57Ф31-50А-500-400АС-УХЛЗ	219306
<input type="checkbox"/>	ВА57Ф31-63А-630-400АС-УХЛЗ	219307
<input type="checkbox"/>	ВА57Ф31-80А-800-400АС-УХЛЗ	219308
<input type="checkbox"/>	ВА57Ф31-100А-1000-400АС-УХЛЗ	219309

\* – на маркировке выключателя

**Содержание серебра в выключателях на номинальные токи:**

16...40 А – 0,57888 г;

50...100 А – 1,87569 г.

**Комплект поставки:**

- выключатель – 1 шт.;
- комплект крепежных винтов – 1 шт.;
- межполюсная перегородка – 2 шт.;
- руководство по эксплуатации, совмещённое с паспортом – 1 шт.;

- инструкция по установке аксессуаров – 1 шт.;
- сертификат на партию, поставляемую в один адрес – 1 шт.

### **Гарантийные обязательства**

Изготовитель гарантирует соответствие характеристик выключателей техническим условиям при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок устанавливается 3 года со дня ввода выключателей в эксплуатацию, при числе циклов коммутационной и механической износостойкости, не превышающих указанных в технических условиях, но не более 3,5 лет с момента изготовления.

**ВЫКЛЮЧАТЕЛИ  
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ТИПА  
ВА57-39**

# 1 НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими данными, устройством, правилами эксплуатации, хранения и заказа трехполюсных автоматических выключателей типа ВА 57-39 (далее выключатели).

Выключатели предназначены для поставок на внутренний рынок, экспорт, а также для поставок на АЭС 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 800 А, проведения тока в нормальном режиме, защиты от перегрузок и коротких замыканий, нечастых оперативных включений и отключений цепей с частотой до 30 в сутки. Выключатели с приёмкой Российского морского регистра судоходства (далее РС) и приемкой Российского Речного Регистра (далее РРР) предназначены для применения в судовом электрооборудовании.

Выключатели изготавливаются по ТУ3422-037-05758109-2011, дополнению ТУ3422-037-05758109-2011Д (для выключателей с приёмкой РС) и соответствуют ТР ТС 004/2011, ТР ТС 001/2011, ГОСТ Р 50030.2.

## Структура условного обозначения выключателя

**ВА57-39-X<sub>1</sub>X<sub>2</sub>X<sub>3</sub>X<sub>4</sub>X<sub>5</sub>X<sub>6</sub>-X<sub>7</sub>...A-X<sub>8</sub>...-X<sub>9</sub>...-X<sub>10</sub>...-X<sub>11</sub>...-X<sub>12</sub>...-X<sub>13</sub>...-КЭАЗ**

**ВА57-39** – обозначение типа.

**X<sub>1</sub>** – Условное обозначение исполнения выключателя по числу полюсов на переменном токе и напряжению на постоянном токе:

3 – три полюса переменного тока;

6 – постоянный ток на номинальное напряжение 440 В;

8 – два полюса переменного тока и постоянного тока на номинальное напряжение 220 В.

**X<sub>2</sub>** – Условное обозначение максимальных расцепителей тока в комбинации по зоне защиты:

3 – с расцепителями тока короткого замыкания;

4 – с расцепителями тока короткого замыкания и расцепителями тока перегрузки.

**X<sub>3</sub>X<sub>4</sub>** – Условное обозначение исполнения по наличию дополнительных сборочных единиц и их комбинация:

Обозначение	Вспомогательные контакты (свободные), количество а (замык.) б (размык.)		Независимый расцепитель	Нулевой расцепитель напряжения	Минимальный расцепитель напряжения	Вспомогательный контакт сигнализации автоматического отключения
	Без электромагнитного привода	С электромагнитным приводом **				
0	-	-*	-	-	-	-
11	2а +2 б	2а +1 б	-	-	-	-
12	-	-*	+	-	-	-
13	-	-*	-	-	+	-
15	-	-*	-	+	-	-
18	1а +2 б	1а +1 б	+	-	-	-
23	2а +2 б	2а +1 б	-	-	+	-
25	2а +2 б	2а +1 б	-	+	-	-
45	-	-*	-	-	-	+
46	2а +2 б	2а +1 б	-	-	-	+
47	1а +2 б	1а +1 б	+	-	-	+
49	-	-*	-	+	-	+
52	-	-*	-	-	+	+
54	2а +2 б	2а +1 б	-	+	-	+
56	2а +2 б	2а +1 б	-	-	+	+
62	-	-*	+	-	-	+

\* – исполнение отсутствует;

\*\* – выключатели с электромагнитным приводом только со вспомогательными контактами.

**X<sub>5</sub> X<sub>6</sub>** – Условное обозначение вида привода, способа установки выключателя и на-

личия дополнительных механизмов:

10 – ручной привод, стационарное исполнение;  
16 – устройство для загираания выключателя в положении «Отключено» (для выключателей с ручным приводом стационарного исполнения без ручного дистанционного привода);

30 – электромагнитный привод, стационарное исполнение;

40 – выдвижное исполнение с ручным приводом;

50 – выдвижное исполнение с ручным дистанционным приводом для оперирования через дверь распределительного устройства (рисунок Б.6. а);

51 – выдвижное исполнение с ручным дистанционным приводом для оперирования через дверь распределительного устройства уменьшенной глубины (рисунок Б.6. б);

70 – выдвижное исполнение с электромагнитным приводом.

**X<sub>7</sub>...А** – Номинальный ток расцепителей выключателя.

**X<sub>8</sub>...** – Уставка расцепителей тока короткого замыкания.

**X<sub>9</sub>...** – Номинальное напряжение и род тока главной цепи:

- до 690AC – для выключателей переменного тока;

- до 440DC – для выключателей постоянного тока.

**X<sub>10</sub>...** – Параметры независимого расцепителя (НР), расцепителя минимального напряжения (PMH), расцепителя нулевого напряжения (PHH) (при их наличии): номинальное напряжение и род тока.

**X<sub>11</sub>...** – Параметры привода электромагнитного (ПЭ) (при его наличии): номинальное напряжение и род тока.

**X<sub>12</sub>...** – Обозначение климатического исполнения и категории размещения: УХЛЗ, ОМ4 (для выключателей с приемкой РС).

**X<sub>13</sub>...** – Вид приемки, условия поставки:

- Э – экспорт;

- АЭС – для поставок на АЭС;

- РЕГ – приёмка РС или PPP;

- при отсутствии – приемка ОТК.

**КЭАЗ** – Торговая марка.

### **Формулирование заказа:**

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

### **По отдельному заказу поставляются:**

- специальные зажимы для присоединения проводников (Таблица Д.1);
- привод ручной дистанционный (для выключателей с ручным приводом);
- комплект межполюсных перегородок (рисунок Б.4) (количество перегородок 2 шт.);
- комплект выводов для заднего присоединения (рисунок Б.5) (количество выводов 3 шт.);
- крышка клемная для заднего присоединения (количество крышек 1 шт.);
- крышка клемная для переднего присоединения (количество крышек 1 шт.);
- комплект пружин тарельчатых для присоединения алюминиевых шин (количество пружин тарельчатых 6 шт.);
- комплект переходных шин (рисунок Д.3) (количество 3 шт.);
- комплект пружин тарельчатых для присоединения алюминиевых шин к переходным шинам (количество пружин тарельчатых 3 шт.).

## Примеры записей выключателей при заказе и в документации других изделий:

Выключатель типа ВА57-39 с расцепителями тока короткого замыкания и тока перегрузки на номинальный ток 400 А, с уставкой по току срабатывания 4000 А, с независимым расцепителем на напряжение (Uc) 400 В переменного тока частоты 50, 60 Гц, с одним размыкающим и одним замыкающим вспомогательными контактами, электромагнитным приводом на напряжение 400 В переменного тока частоты 50, 60 Гц:

«Выключатель автоматический ВА57-39-341830-400А-4000-690АС-HP400АС-ПЭ400АС-УХЛЗ-КЭАЗ»

Аксессуары выключателей:

- Комплект межполюсных перегородок ВА04-36/ВА51-35/ВА57-35/ВА57-39/ВА51-39-УХЛЗ-КЭАЗ.

- Комплект зажимов №2 ВА57-39-УХЛЗ-КЭАЗ\*.

\* – Таблица Д.1.

## Условия эксплуатации

1) Высота над уровнем моря не более 2000 м.  
2) Номинальное значение климатических факторов по ГОСТ 15150 для исполнения УХЛЗ.

3) Температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 40°С.

4) Степень загрязнения среды – 3 по ГОСТ IEC 60947-1.

5) Окружающая среда не должна содержать газы в концентрациях, нарушающих работу выключателей.

6) Непосредственное воздействие солнечной радиации должно отсутствовать.

7) Место установки выключателя должно быть защищено от попадания воды, масла, эмульсии и т.п.

8) Механические воздействующие факторы по группе М3 и М25

ГОСТ 30631. Выключатели выдерживают вибрацию в местах крепления с частотой от 1 до 35 Гц при ускорении 0,5g, многократные удары с ускорением 3g длительностью 2 - 20 мс.

9) Рабочее положение выключателей в пространстве – на вертикальной плоскости знаком «I» (включено) – вверх; возможен поворот вправо или влево на 90°.

10) Выключатели устанавливаются на изоляционной панели толщиной 10 - 25 мм или металлической раме толщиной 2,5 - 5 мм.

11) Срок службы выключателей – не менее 10 лет.

12) Зависимость номинальных рабочих токов максимальных расцепителей от температуры окружающего воздуха приведена на рисунке А.2, А.3.

13) Значения климатических и механических факторов для выключателей с приёмкой РС указаны в таблице 1.

Таблица 1

Воздействующий фактор	Характеристика воздействующего фактора	Значение воздействующего фактора
Синусоидальная вибрация	Диапазон частот, Гц	2-13,2
	Амплитуда перемещения, мм	1
	Диапазон частот, Гц	13,2-80
	Амплитуда ускорения, g	0,7
Механический удар многократного действия	Пиковое ударное ускорение, g	5
	Длительность действия ударного ускорения, мс	2-20
	Частота ударов в минуту	40-80
Качка	Амплитуда качки, град	±22,5
	Период, с	7-9
Наклон длительный	Максимальный угол наклона, град	15
Повышенная температура среды	Рабочая, °С	45
	Предельная, °С	70
Пониженная температура среды	Рабочая, °С	Минус 10
	Предельная, °С	Минус 50
Повышенная влажность	Относительная влажность, %	75
	Температура, °С	45

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 2.1 Главные цепи

Номинальные напряжения:

а) номинальное рабочее напряжение ( $U_e$ ), В:

- 690 переменного тока;

- 220 и 440 постоянного тока;

б) минимальное рабочее напряжение – 24 В.

Номинальная частота, Гц – 50, 60.

Номинальные токи расцепителей ( $I_n$ ), А:

- 250, 320, 400, 500, 630, 800 – выключателей стационарного исполнения;

- 250, 320, 400, 500, 630 – выключателей выдвижного исполнения.

Номинальный режим эксплуатации – продолжительный.

Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение ( $U_{imp}$ ), кВ – 6.

Номинальная предельная наибольшая отключающая способность ( $I_{cu}$ ) приведена в таблице 2.

Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность выключателя  $ICS=75\%I_{cu}$ .

Степень защиты от воздействия окружающей среды и от соприкосновения с токоведущими частями:

- IP00 для выводных зажимов;

- IP20 для оболочки выключателя.

2.2 Износостойкость выключателей не менее, циклов включено - отключено:

- общая – 5000, в том числе коммутационная – 1000.

Под воздействием независимого, минимального или нулевого расцепителей напряжения обеспечивается 500 срабатываний в счет циклов механической износостойкости.

Ручной дистанционный привод выключателей обеспечивает число включений и отключений, равное общему количеству циклов.

2.3 Выключатели имеют тепловые и электромагнитные расцепители тока для защиты в зоне токов перегрузки и короткого замыкания.

Характеристики максимальных расцепителей тока.

Расцепители тока короткого замыкания – электромагнитные мгновенного действия при нагрузке любых двух полюсов:

а) при 0,8 токовой уставки не вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с;

б) при 1,2 токовой уставки обеспечивают размыкание выключателя в течение 0,2 с;

в) при нагрузке каждого полюса отдельно током 1,3 токовой уставки вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с.

Расцепители тока перегрузки при контрольной температуре 30°C (45°C для выключателей с приёмкой РС) при нагрузке всех полюсов:

1) не срабатывают с холодного состояния при условном токе нерасцепления 1,05  $I_n$  в течение 2 ч;

2) срабатывают при условном токе расцепления 1,3  $I_n$  в течение 2 ч.

Расцепители тока перегрузки при контрольной температуре 30°C (45°C для выключателей с приёмкой РС) и нагрузке каждого полюса отдельно током 2  $I_n$  срабатывают за время 60 – 500 с.

2.4 Время-токовые характеристики выключателей с расцепителями тока перегрузки приведены на рисунке А.1.

2.5 Выключатели допускают повторное включение после отключения токов короткого замыкания и токов перегрузки не менее чем через три минуты.

Выключатели допускают немедленное повторное включение после оперативного отключения при нагрузке номинальным током.

2.6 Уставки по току срабатывания приведены в таблице 2.



Таблица 2

Тип выключателя	Номинальные токи (In), А	Токовые уставки максимальных расцепителей тока короткого замыкания, А		Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), кА		
		на переменном токе	на постоянном токе	Действующее значение тока при переменном напряжении и коэффициенте мощности цепи по ГОСТ Р 50030.2		При постоянном напряжении 220, 440 В и постоянной времени цепи не более 10 мс
				400 В	690 В	
BA57-39-X4	250	1000, 1250, 1600, 2500	1250, 1600, 2500	40	18	50
	320	1000, 1250, 1600, 2000, 2500, 3200	1250, 1600, 2000, 2500, 3200			
	400	1000 <sup>1)</sup> , 1250, 1600, 2000, 2500, 4000	1250 <sup>1)</sup> , 1600, 2000, 2500, 4000			
	500	1000 <sup>1)</sup> , 1600, 2000, 2500, 5000	1600 <sup>1)</sup> , 2000, 2500, 5000			
	630	1250 <sup>3)</sup> , 1600 <sup>2)</sup> , 2000, 2500, 3200, 4000, 5000, 6300	2000 <sup>2)</sup> , 2500, 3200, 4000, 5000			
	800	2500, 3200, 4000, 5000, 6300	2500, 3200, 4000, 5000			
BA57-39-X3	400	1000 <sup>2)</sup> , 1250, 1600, 2000, 2500, 3200, 4000	1250 <sup>2)</sup> , 1600, 2000, 2500, 3200, 4000	40	18	50
	630	1000 <sup>3)</sup> , 1250 <sup>3)</sup> , 1600 <sup>2)</sup> , 2000, 2500, 3200, 4000, 5000, 6300	1250 <sup>3)</sup> , 1600 <sup>3)</sup> , 2000 <sup>2)</sup> , 2500, 3200, 4000, 5000			
	800	2500, 3200, 4000, 5000, 6300	3200, 4000, 5000			

Допускается изготовление выключателей по спец. заказу:

- 1) – для стационарного исполнения;
- 2) – для стационарного и выдвижного исполнений;
- 3) – выключатели стационарного исполнения с данными уставками должны применяться с нагрузкой рабочим током не более 0,9 от номинального тока ( $I_{nr} = \max 0,9I_n$ ).

2.7 Выключатели допускают подвод напряжения от источника питания как со стороны неподвижных контактов (выводы 1, 3, 5), при этом номинальная предельная наибольшая отключающая способность соответствует таблице 2, так и со стороны подвижных (выводы 2, 4, 6). При подводе напряжения со стороны выводов 2, 4, 6 номинальная предельная наибольшая отключающая способность составляет:

- 15 кА действующего значения тока при переменном напряжении 400 В и коэффициенте мощности 0,3;
- 7,5 кА действующего значения тока при переменном напряжении 690 В и коэффициенте мощности 0,5;
- 25 кА при постоянном напряжении 220, 440 В и постоянной времени цепи не

более 10 мс.

2.8 Выключатели допускают работу при напряжении от 24 В до 1,1 номинального.

2.9 Потери мощности не превышают 250 В·А стационарного исполнения и 400 В·А выдвижного исполнения.

2.10 Конструкция зажимов главных контактов выключателей допускает присоединение медных и алюминиевых проводников и шин сечениями, указанными в таблице 3.

Таблица 3

Сечение жил внешних проводов и кабелей, мм <sup>2</sup>	Сечение внешних шин, мм	
	Минимальное	Максимальное
2 x 185* 4 x 120* 2 x 240**	2,5 x 25	12 x 50**
* с переходными шинами (рисунок Д.3),		
** со специальными зажимами (рисунок Д.1; таблица Д.1).		

Варианты присоединения и рекомендуемые сечения внешних проводников приведены на рисунке Д.1 и в таблице Д.2.

2.11 По способу монтажа выключатель имеет:

- стационарное исполнение;
- выдвижное исполнение.

2.12 По способу присоединения внешних проводников к выводам главной цепи выключателя имеют:

- переднее, заднее и комбинированное присоединение – выключателей стационарного исполнения;
- заднее присоединение – выключателей выдвижного исполнения.

### **3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**

Габаритные и установочные размеры приведены в приложении Б.

Для выключателя, находящегося в расцепленном положении «Отключено автоматически», необходимо ручку выключателя перевести в направлении знака «О» до упора. Последующее включение осуществляется перемещением ручки в направлении знака «I» до момента включения выключателя.

#### **Примечания**

1 Допускаются при оперативном переключении отдельные автоматические срабатывания (срывы зацепления).

2 В случае неработоспособности выключателя с минимальным, нулевым расцепителем напряжения постоянного тока поменять полярность подключения расцепителя.

Время нахождения независимого расцепителя под напряжением не более 0,1 с.

Электромагнитный привод выполнен в виде отдельного блока, установленного на крышке выключателя.

На поверхность крышки электромагнитного привода выведена рукоятка, обеспечивающая возможность ручного управления выключателем только при отсутствии напряжения в цепи привода и указывающая коммутационные положения выключателя. На электромагнитном приводе установлен соединитель типа РП10 для присоединения внешних проводников. Электромагнитный привод обеспечивает включение, отключение и перевзвод выключателя.

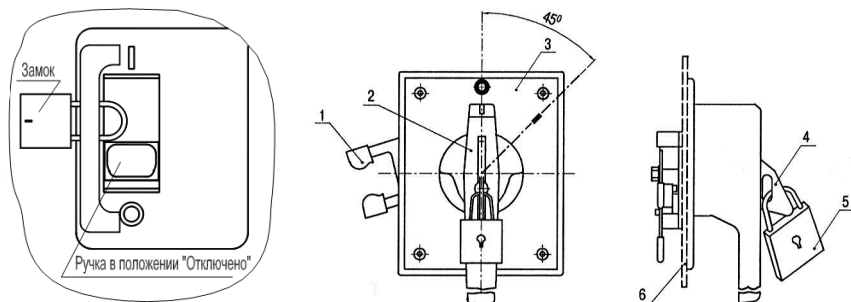
Схема электрическая принципиальная привода электромагнитного приведена на рисунке В.6. Схема электрическая принципиальная выключателя с электромагнитным приводом приведена на рисунке В.5.

Звон выключателя отдельной операции не требует и осуществляется электро-

магнитным приводом автоматически.

Для выключателей с ручным дистанционным приводом рукоятка ручного дистанционного привода укреплена на двери распределительного устройства и через рычаг кинематически связана с ручкой выключателя и позволяет оперировать выключателем при закрытой двери распределительного устройства.

Выключатели имеют исполнение с устройством для запираания ручки в положении «Отключено» (рисунок 1а). Выключатели с ручным дистанционным приводом всегда имеют устройство для запираания (рисунок 1б).



а) выключателей стационарного исполнения, б) выключателей с ручным дистанционным приводом (1 – приводок привода, 2 – рукоятка, 3 – основание, 4 – пластина, 5 – замок, 6 – дверь распределительного устройства).

**Рисунок 1** – Запирающее устройство в положении «Отключено»

Выключатель выдвижного исполнения приведен в приложении Б, рисунки Б.6 – Б.8.

Выключатель состоит из выключателя с розетками вставных контактов и основания со штырями вставных контактов.

Штыри снабжены плоскими выводами для присоединения внешних проводников.

На корпусе выключателя установлены две рейки зубчатой передачи с направляющими, в которые входят стойки, укрепленные на основании двумя шпильками. На стойках находятся рукоятки, с помощью которых выключатель перемещают из рабочего положения в «контрольное» и обратно, а также в положение, из которого можно начать извлечение выключателя или установку его на основание. Фиксирование выключателя в указанных положениях осуществляется с помощью пластин, установленных на рукоятках. При нажатии пластин в направлении П происходит освобождение фиксаторов из отверстий на стойках. После этого можно перемещать выключатель в требуемое положение одновременным нажатием рукояток до попадания фиксаторов в соответствующие отверстия.

Выключатель имеет блокировку перемещения и блокировку механизма. Блокировка перемещения состоит из штоков (индикаторов) Е и К (рисунок Б.8), связанных с подвижной контактной системой выключателя. В положении «Включено» (при замкнутом положении главных контактов) шток Е выходит за стойку через отверстие, фиксируя выключатель. В этом случае индикатор К утоплен в отверстии. При перемещении рукоятки выключателя в положение «Отключено» (при разомкнутом положении главных контактов) шток Е будет утоплен заподлицо с поверхностью рейки выключателя, что позволяет перемещать выключатель в требуемое положение. Индикатор К в этом случае выдвигается над поверхностью выключателя.

Блокировка механизма состоит из штока и пружин.

Под воздействием пружины шток не позволяет работать механизму выключателя до тех пор, пока шток не будет поджат заподлицо с опорной поверхностью корпуса выключателя. Оперировать выключателем можно в рабочем положении – в этом случае выключатель, а вместе с ним и шток поджаты к основанию. В «контрольном» положении шток поджимается при помощи кулачка, при повороте рукоятки в

направлении выводов 2, 4, 6 на 90° (до упора).

Выключатели выдвижного исполнения снабжены соединителем типа РП10.

Рукоятка ручного дистанционного привода укреплена на двери распределительного устройства, и через рычаг она кинематически связана с рукояткой выключателя и позволяет оперировать выключателем при закрытой двери распределительного устройства как в рабочем, так и в контрольном положении.

Рукоятка ручного дистанционного привода выключателя выдвижного исполнения снабжена устройством, позволяющим запереть ее ключом в положениях «I» и «O».

Рукоятка привода находится в позиции «O» при отключенном и взведенном положении выключателя; позиция «I» соответствует включенному положению выключателя.

## **4 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ**

Выключатели в зависимости от исполнения имеют следующие дополнительные сборочные единицы:

- независимый расцепитель;
- нулевой или минимальный расцепитель;
- вспомогательные контакты;
- вспомогательные контакты сигнализации автоматического отключения;
- ручной дистанционный привод для оперирования выключателем через дверь распределительного устройства;
- электромагнитный привод.

Внешние проводники от дополнительных сборочных единиц выключателей (медные, гибкие, сечением от 0,35 до 0,5 мм<sup>2</sup>) выводятся в одной или нескольких изолированных трубках. Длина выведенных проводников 800±100 мм.

### **4.1 Независимый расцепитель**

4.1.1 Независимый расцепитель предназначен для дистанционного отключения выключателя и обеспечивает отключение выключателя при подаче на выводы его катушки напряжения постоянного или однофазного переменного токов.

4.1.2 Номинальные напряжения независимого расцепителя:

- 110; 230; 400 В переменного тока;
- 24; 110; 220 В постоянного тока.

4.1.3 Независимый расцепитель обеспечивает расцепление выключателя в пределах от 70 до 110% номинального напряжения расцепителя.

4.1.4 Собственное время отключения выключателя с независимым расцепителем не более 0,04 с.

4.1.5 Мощность, потребляемая независимым расцепителем, не превышает 250 В·А при переменном токе и 300 Вт при постоянном токе.

### **4.2 Нулевой и минимальный расцепители напряжения**

4.2.1 Нулевой и минимальный расцепители напряжения рассчитаны для работы в продолжительном режиме на номинальные напряжения:

- 24, 110, 230, 400 В переменного тока;
- 110, 220 В постоянного тока.

4.2.2 Нулевой расцепитель напряжения:

- обеспечивает отключение включенного выключателя без выдержки времени при напряжениях на выводах его катушки в пределах 45-10% от номинального;
- не производит отключения включенного выключателя при напряжении на выводах его катушки выше 55% от номинального;
- не препятствует включению выключателя при напряжении на выводах его катушки 85% от номинального и выше;
- препятствует включению выключателя при напряжении 10% от номинального и ниже.

4.2.3 Минимальный расцепитель напряжения:

- обеспечивает отключение включенного выключателя без выдержки времени при напряжении на выводах его катушки в пределах 70-35% от номинального;

- не производит отключения включенного выключателя при напряжении на выводах его катушки выше 70% от номинального;
- не препятствует включению выключателя при напряжении на выводах его катушки 85% от номинального и выше;
- препятствует включению выключателя при напряжении 35% и ниже.

4.2.4 Мощность, потребляемая нулевым и минимальным расцепителями, не превышает 10 В·А при переменном токе и 10 Вт при постоянном токе.

4.2.5 Нулевой и минимальный расцепители подключаются к верхним зажимам выключателя или запитываются от постороннего источника.

#### 4.3 Вспомогательные контакты

4.3.1 Вспомогательные контакты соответствуют ГОСТ IEC 60947-5-1. Литера формы контактного элемента Za (контактный элемент двойного разрыва с четырьмя выводами на два направления. Контакты имеют одну и ту же полярность).

4.3.2 Номинальные рабочие токи ( $I_e$ ), номинальные напряжения ( $U_e$ ) приведены в таблице 4.

Таблица 4

Параметры цепи в категории применения AC-15			Параметры цепи в категории применения DC-13		
Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Коэффициент мощности цепи, cosφ	Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Постоянная времени цепи, мс
48	5	0,7	24	5	15
110	4,5		110	1,3	
230	3		220	0,5	
400	2				

4.3.3 Минимальная включающая способность на переменном токе: 5 мА при 17 В.

4.3.4 Коммутационная износостойкость при значениях токов и напряжений согласно таблице 4 – 5000 циклов СО.

4.3.5 Включающая и отключающая способность в условиях перегрузки согласно таблице 5 ГОСТ IEC 60947-5-1.

#### 4.4 Вспомогательные контакты сигнализации автоматического отключения

В качестве вспомогательных контактов применяется переключатель типа ПМ24-2.

Номинальный рабочий ток до 2 А при напряжении до 400 В переменного тока частоты 50, 60 Гц и 220 В постоянного тока.

Для проверки работы вспомогательных контактов сигнализации автоматического отключения необходимо включить выключатель, а затем произвести имитацию «автоматического» срабатывания выключателя путем нажатия на кнопку «Тест» или произвести автоматическое срабатывание выключателя под действием максимальных расцепителей тока.

#### 4.5 Электромагнитный привод

4.5.1 Электромагнитный привод обеспечивает дистанционное управление выключателем, осуществляя его включение и отключение, а также взвод механизма выключателя после автоматического отключения. Электромагнитный привод допускает возможность перехода на ручное управление при отсутствии напряжения в цепи управления.

4.5.2 Электромагнитный привод рассчитан на номинальные напряжения 230 и 400 В переменного тока частоты 50, 60 Гц.

4.5.3 Электромагнитный привод допускает работу при колебании напряжения от 0,85 до 1,1 номинального. Номинальный режим работы электромагнитного привода – кратковременный. Электромагнитный привод допускает 5 операций включение-отключение подряд с паузой между операциями не менее 10 с.

При номинальном напряжении в цепи электромагнитного привода собственное время включения и отключения выключателя электромагнитным приводом не пре-

вышает 0,3 с.

При наличии напряжения в цепи управления электромагнитным приводом процесс включения и отключения выключателя заканчивается автоматически (независимо от оператора), если контакты аппарата управления электромагнитным приводом находились в замкнутом положении не менее 0,2 с.

4.5.4 Мощность, потребляемая электромагнитным приводом, не превышает 1000 В·А.

4.5.5 Электромагнитный привод:

- допускает непосредственное ручное оперирование;
- допускает оперирование с помощью аппаратов управления (кнопок, ключей управления и т. д.).

4.5.6 Повторное включение выключателя электромагнитным приводом после его автоматического отключения производится после подачи команды на включение по истечении времени не менее 1 с.

## **5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

Конструкция выключателей соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.6, «Правил устройств электроустановок» и обеспечивает условия эксплуатации, установленные «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Усилие оперирования на ручке управления не более:

- включение и отключение – 25 даН;
- взвод – 35 даН.

Момент на рукоятке электромагнитного привода при ручном управлении не более 0,6 кг·м (6 Н·м).

Класс выключателя по способу защиты человека от поражения электрическим током – 0 по ГОСТ 12.2.007.0.

## **6 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ**

Выключатели устанавливаются в помещениях, не содержащих взрывоопасные или разъедающие металл и изоляцию газы и пары, токопроводящую или взрывоопасную пыль, а также в местах, защищённых от попадания брызг воды, капель масла и дополнительного нагрева от посторонних источников лучистой энергии.

Минимальные расстояния от выключателей до металлических частей распределительного устройства указаны на рисунке Г.1.

На рисунках В.1 - В.5 приведены схемы выключателей, в соответствии с которыми осуществляются электрические соединения при монтаже.

Способы присоединения внешних проводников к выключателю указаны на рисунке Д.1; форма и размеры присоединяемой шины максимального сечения - на рисунке Д.2; рекомендуемые сечения присоединяемых проводников - в таблице Д.2.

Монтаж выключателей производится при отсутствии напряжения в главной цепи и в цепях дополнительных сборочных единиц.

Для монтажа выключателя:

1) выполнить отверстия в конструкции, к которой крепится выключатель (рисунок Б.9а);

2) отвести ручку выключателя в положение «Отключено», при исполнении с электромагнитным приводом повернуть рукоятку привода по часовой стрелке до момента, когда стрелка на рукоятке электромагнитного привода установится против знака «0».

Для облегчения оперирования рукояткой электромагнитного привода может быть использован ключ ГОСТ 11737 (S=10 для винтов с внутренним шестигранником), который вставляется в шестигранное углубление рукоятки привода. Снять розетку, установленную на электромагнитном приводе, для чего отвести скобу, фиксирующую розетку;

- 3) снять с выключателя крышки К (рисунок Б.1а);
- 4) установить и закрепить выключатель. Для крепления выключателя используются все отверстия, предусмотренные для этой цели (рисунки Б.1 и Б.9а);
- 5) подсоединить внешние проводники к главной цепи выключателя (приложение Д). Момент затяжки винтов – 10 Н·м.

Присоединение внешних проводников к зажимам автоматического выключателя необходимо выполнить так, чтобы не создавались механические напряжения в конструкции выключателя. Оголённые части присоединяемых с передней стороны внешних проводников необходимо изолировать (шины на длине не менее 300 мм);

6) вставить межполюсные перегородки П в пазы корпуса со стороны подвода напряжения (рисунок Б.1а). При подаче напряжения со стороны выводов 2,4,6 дополнительно устанавливаются межполюсные перегородки (поставляются по отдельному заказу);

7) закрепить крышки К (рисунок Б.1а);

8) подсоединить выводы дополнительных сборочных единиц в соответствии со схемами (рисунки В.1-В.6);

9) соединить вилку с розеткой на электромагнитном приводе и зафиксировать соединитель, для чего скобу повернуть в сторону розетки.

Для установки выключателя выдвижного исполнения в распределительном устройстве:

1) выполнить в конструкции, к которой крепится выключатель, отверстия (рисунок Б.9г);

2) снять выключатель с основания, для этого одновременно повернуть рукоятки Н в направлении Р до попадания фиксаторов М в отверстия С. У – положение задвижения и извлечения выключателя (рисунок Б.8).

3) закрепить основание выключателя в распределительном устройстве;

4) установить выключатель на направляющие (рукоятки должны находиться в положении извлечения);

5) освобождая фиксаторы М перевести выключатель с помощью рукояток в «контрольное» положение до упора с основанием (рисунок Б.7);

6) укрепить розетки соединителей РП10, посредством которых осуществляется присоединение внешних проводников к дополнительным сборочным единицам;

7) подсоединить внешние проводники к главной цепи выключателя (приложение Д);

8) соединить вилку соединителя на выключателе с розеткой;

9) соединить вилку с розеткой на электромагнитном приводе и зафиксировать соединитель, для чего скобу повернуть в сторону розетки.

Ручной дистанционный привод выключателя установить на двери распределительного устройства в соответствии с рисунками Б.3 и Б.9б. После установки привода:

1) проверить, что ручка выключателя входит в паз поводка привода;

2) включить и отключить выключатель рукояткой дистанционного привода, для чего повернуть рукоятку из положения «О» в положение «1», затем обратно в положение «О».

Ручной дистанционный привод выключателей выдвижного исполнения (рисунок Б.6):

1) установить и закрепить на двери распределительного устройства;

2) проверить, что пальцы привода вошли в пазы диска, установленного на выключателе.

### **Подготовка выключателя к работе**

Для проверки работоспособности выключателя необходимо вручную включить выключатель, а затем произвести операцию ручного расцепления механизма путём нажатия на кнопку «Тест».

Убедившись в том, что монтаж выполнен правильно, включите выключатель.

До этого подача напряжения запрещается!

Для включения выключателя, находящегося в расцепленном положении, необ-

ходимо произвести операцию взвода, для чего ручку перевести до упора в сторону знака «О», а затем включить выключатель, переведя ручку в сторону «I».

Для включения выключателя с ручным дистанционным приводом после автоматического отключения необходимо рукоятку на двери распределительного устройства сначала перевести в положение «О» (взвести механизм), а затем установить в положение «I».

Дляключения выключателя с электромагнитным приводом достаточно нажать кнопочный выключатель «Вкл.», а для отключения – «Откл.».

## 7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Возможность работы выключателей в условиях, отличных от указанных в настоящем руководстве по эксплуатации, технические характеристики выключателей и мероприятия, которые должны выполняться при их эксплуатации в этих условиях, согласовываются между предприятием-изготовителем и потребителем.

Выключатели рассчитаны для работы без ремонта и смены каких-либо частей.

Выключатели надо содержать в чистоте, чтобы на них не попадали вода, масло, эмульсии и т.п.

Периодически, примерно через каждые 1000 включений, но не реже одного раза в год, выключатель нужно осматривать. Осмотр выключателя также нужно производить после каждого отключения тока короткого замыкания.

После каждого отключения тока короткого замыкания рекомендуется произвести 8-10 раз операцию «включение – отключение» без тока.

Изделие неремонтопригодно. При неисправности подлежит замене

## 8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Условия хранения и транспортирования выключателей и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию должны соответствовать указанным в таблице 5.

Транспортирование выключателей должно производиться крытым транспортом. При транспортировании выключателей в контейнерах допускается их перевозка открытым транспортом.

Таблица 5

Виды поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150	Допустимые сроки сохраняемости в упаковке изготовителя, годы
	механических факторов по ГОСТ 23216	климатических факторов по ГОСТ 15150		
1 Внутри страны (кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных по ГОСТ 15846).	С	5 (ОЖ4)	2 (С)	2
2 Внутри страны в районы Крайнего Севера и труднодоступные по ГОСТ 15846.	Ж	5 (ОЖ4)	2 (С)	2
3 Экспортные в макроклиматические районы с умеренным климатом.	С	5 (ОЖ4)	2 (С)	2

Транспортирование упакованных выключателей должно исключать возможность непосредственного воздействия на них атмосферных осадков и агрессивных сред.



## **9 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ**

Выключатели после окончания срока службы подлежат разборке и передаче организациям, которые перерабатывают чёрные и цветные металлы.

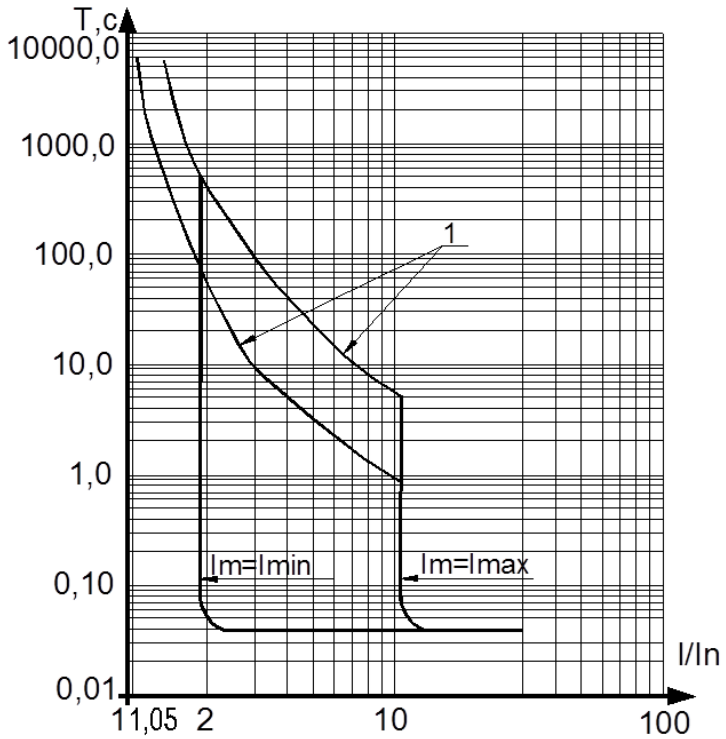
Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и металлов в конструкции выключателей нет.

## **10 СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ**

Выключатели по реализации ограничений не имеют.

**Примечание** - Вследствие постоянной работы по усовершенствованию существующей конструкции может быть некоторое несоответствие между руководством и изделием.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ)

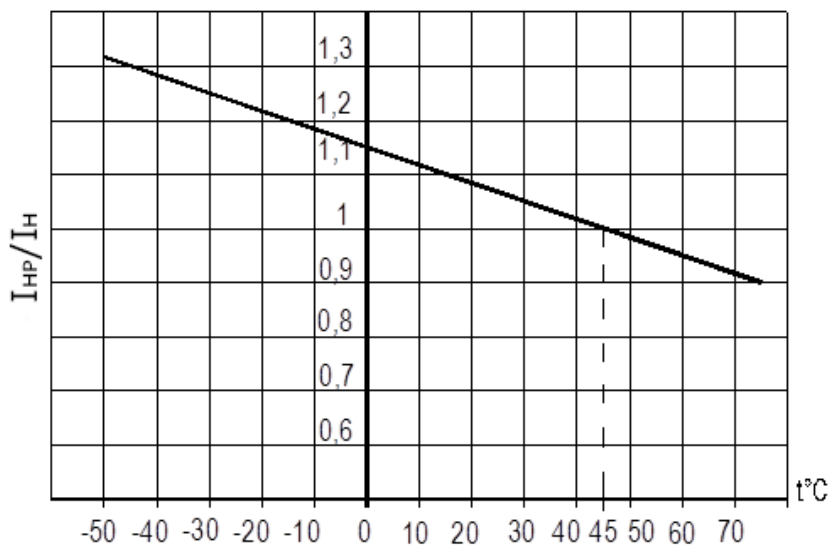


*1* – зона работы максимального расцепителя тока перегрузки;  
*I<sub>m</sub>* – уставка электромагнитного расцепителя тока короткого замыкания

**Рисунок А.1** – Время-токовые характеристики выключателей при одновременной нагрузке всех полюсов с холодного состояния при контрольной температуре.



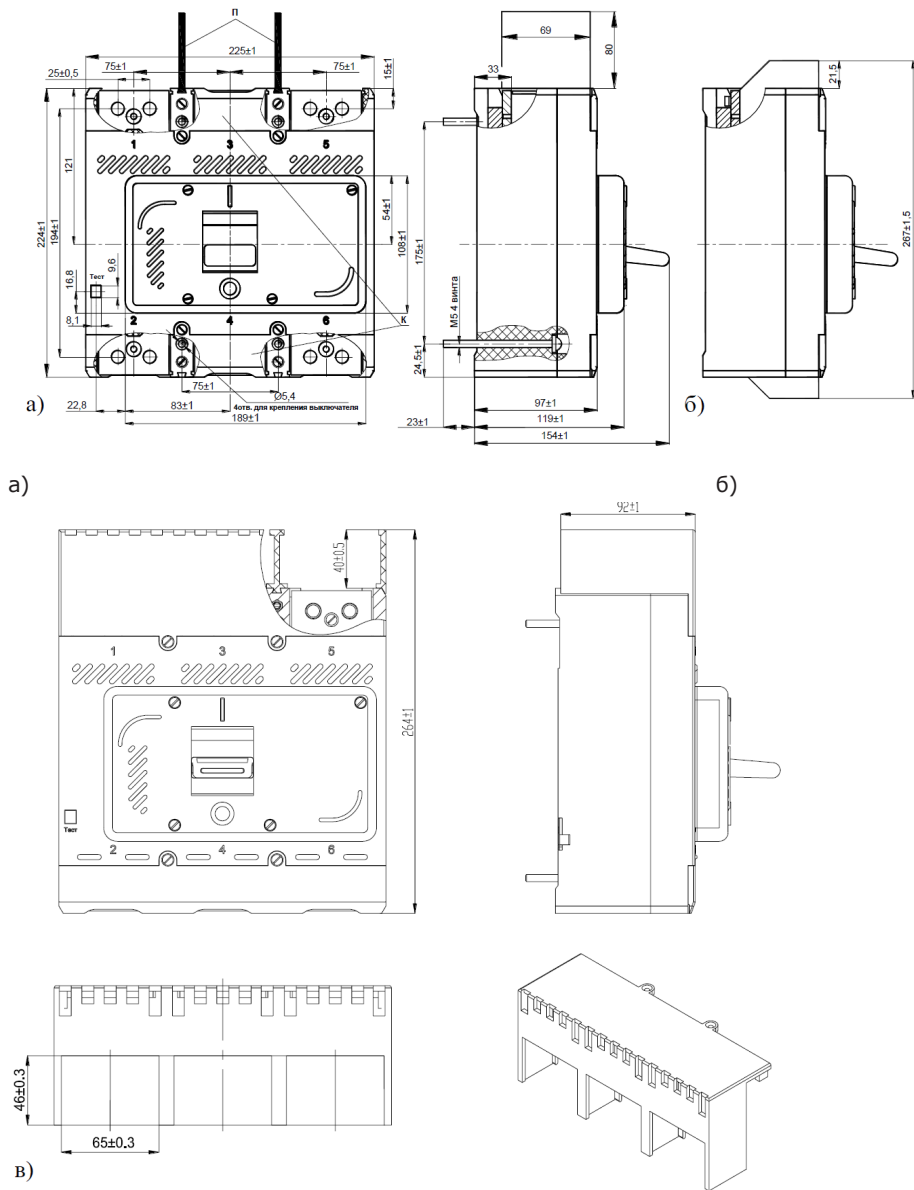
**Рисунок А.2** – Зависимость номинального рабочего тока выключателей от температуры окружающего воздуха



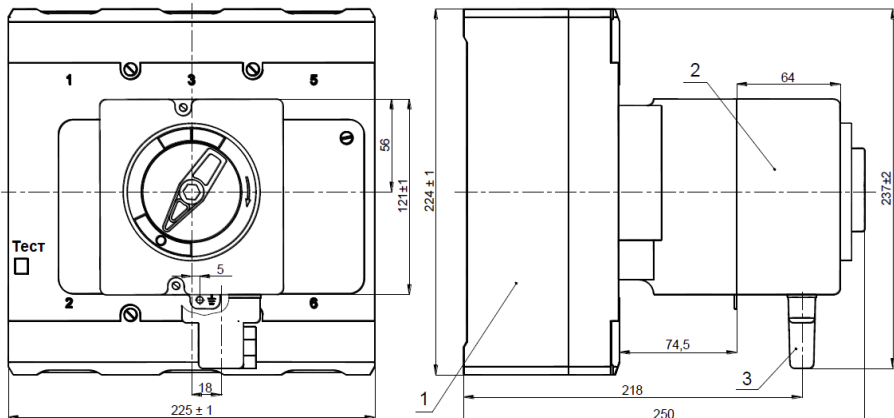
**Рисунок А.3** – Зависимость номинального рабочего тока выключателей с приёмкой РС от температуры окружающего воздуха

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

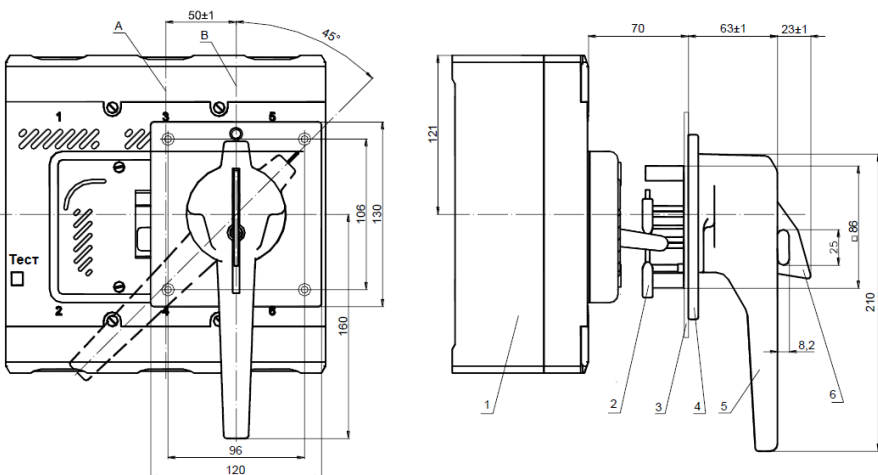
### Габаритные, установочные, присоединительные размеры выключателей



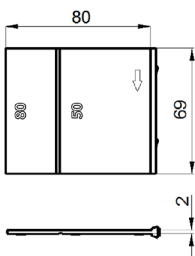
**Рисунок Б.1** – Выключатель стационарного исполнения с зажимами для переднего присоединения: а) выключатель с зажимами №3; б) выключатель с зажимами №2; в) выключатель с клеммной крышкой. П – перегородка; К – клеммная крышка.



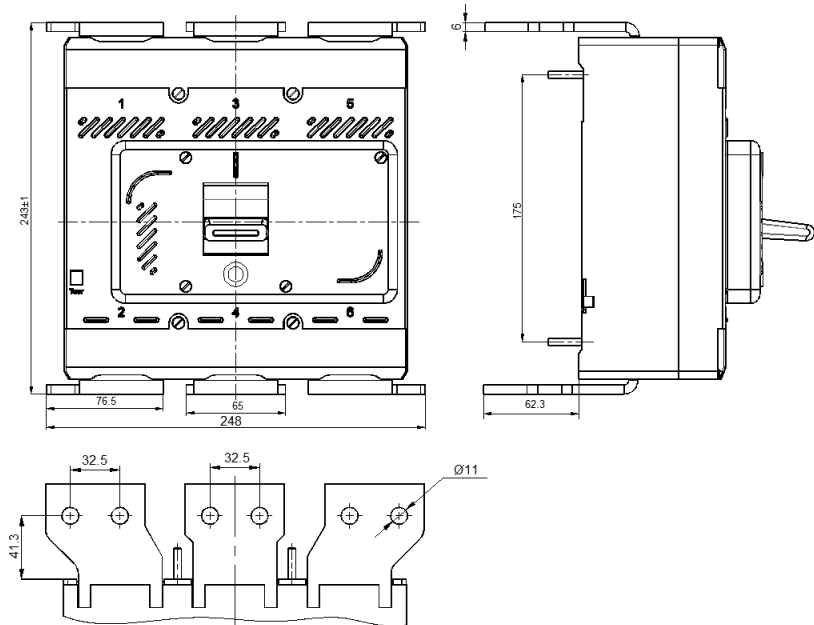
**Рисунок Б.2** – Выключатель с электромагнитным приводом:  
 1 – выключатель; 2 – привод электромагнитный; 3 – соединитель типа РП10.



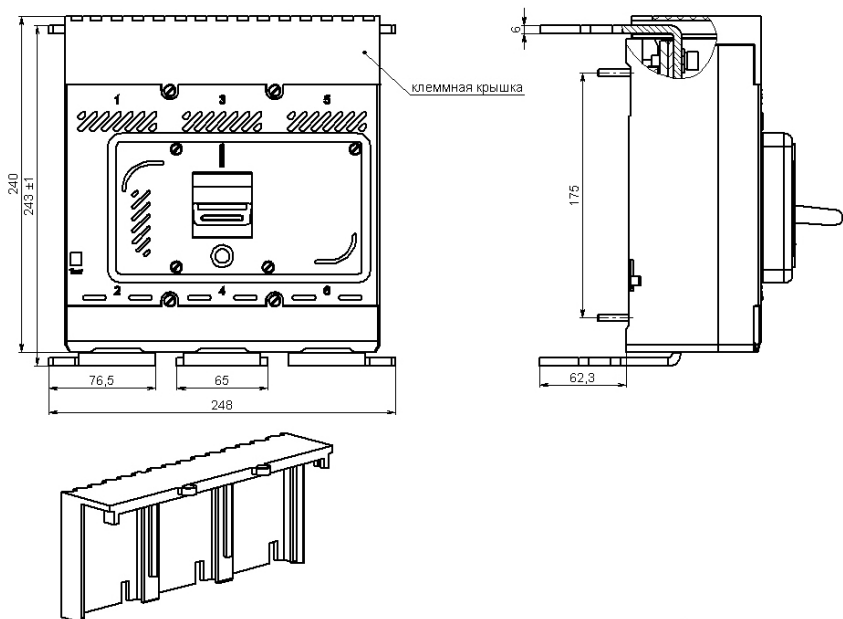
**Рисунок Б.3** – Выключатель с ручным дистанционным приводом для оперирования через дверь распределительного устройства: А – вертикальная ось выключателя, В – вертикальная ось ручного дистанционного привода. 1 – выключатель; 2 – поводок привода; 3 – дверь распределительного устройства; 4 – основание привода; 5 – рукоятка привода; 6 – запирающее устройство.



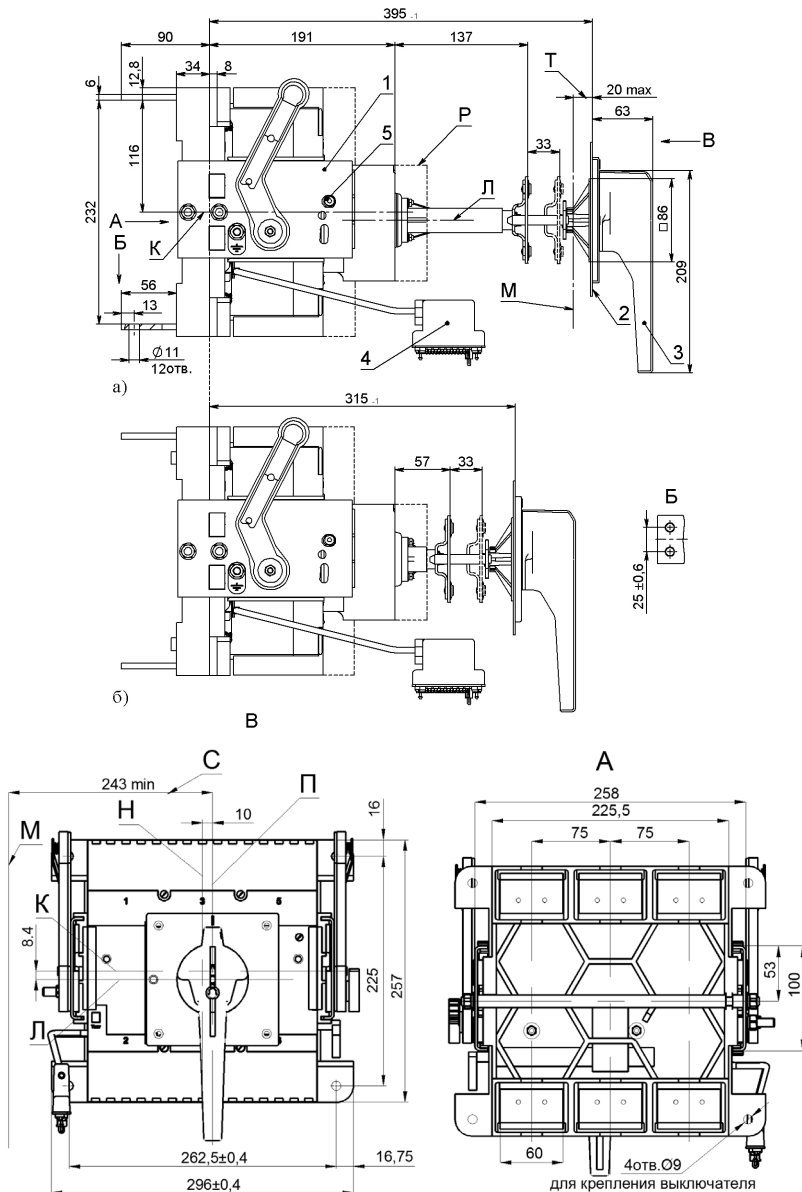
**Рисунок Б.4** – Габаритные размеры межполюсных перегородок



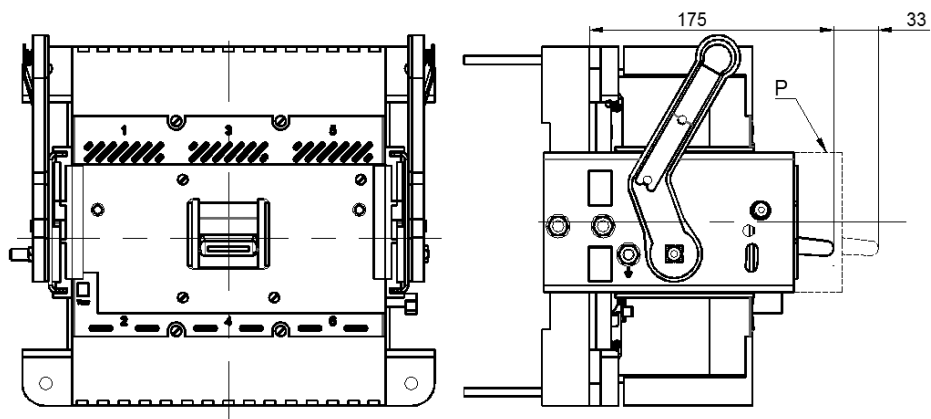
Комплект выводов для заднего присоединения поставляется по отдельному заказу



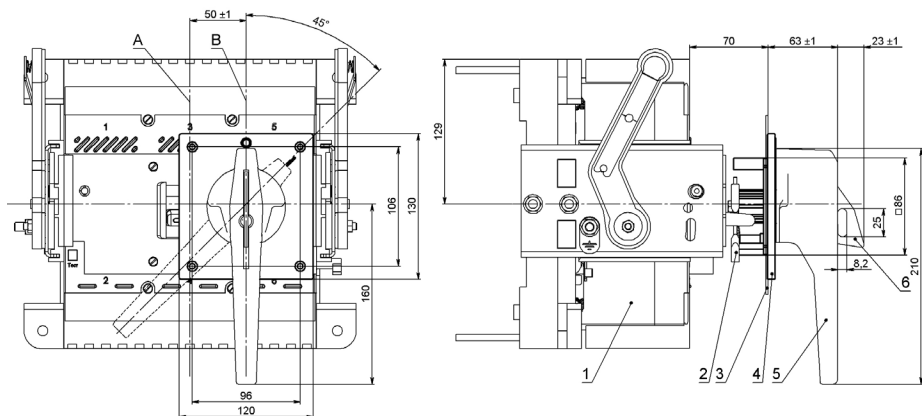
Крышка клеммная для заднего присоединения поставляется по отдельному заказу  
**Рисунок Б.5** – Выключатель с выводами для заднего присоединения



**Рисунок Б.6** – Выключатель выдвижного исполнения с ручным дистанционным приводом: а) выключатель ВА57-39-XXXX50; б) выключатель ВА57-39-XXXX51  
 1 – выключатель; 2 – дверь распределительного устройства; 3 – привод ручной дистанционный; 4 – соединитель типа РП10; 5 – блокировка; К – горизонтальная ось выключателя; Л – горизонтальная ось ручного дистанционного привода; М – ось вращения двери распределительного устройства; Н – вертикальная ось выключателя; П – вертикальная ось ручного привода; Р – контрольное положение выключателя; С и Т – размеры, определяющие ось вращения двери распределительного устройства.



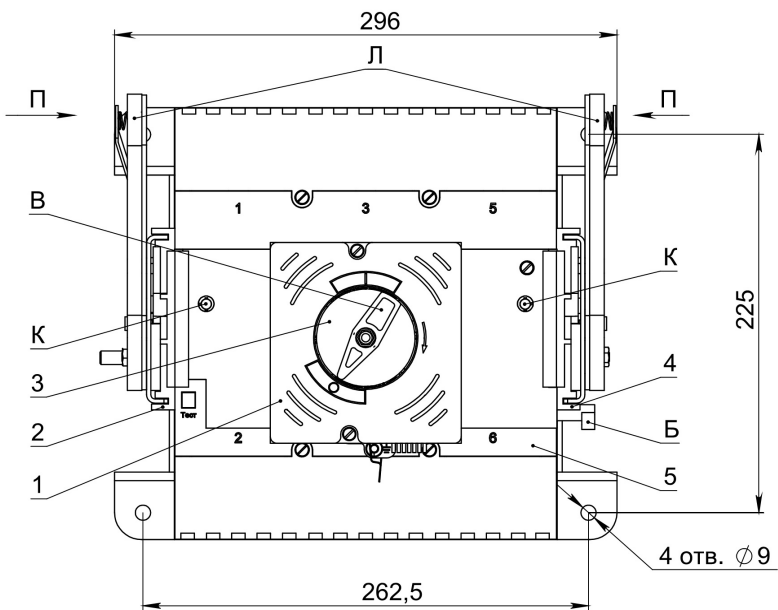
a)



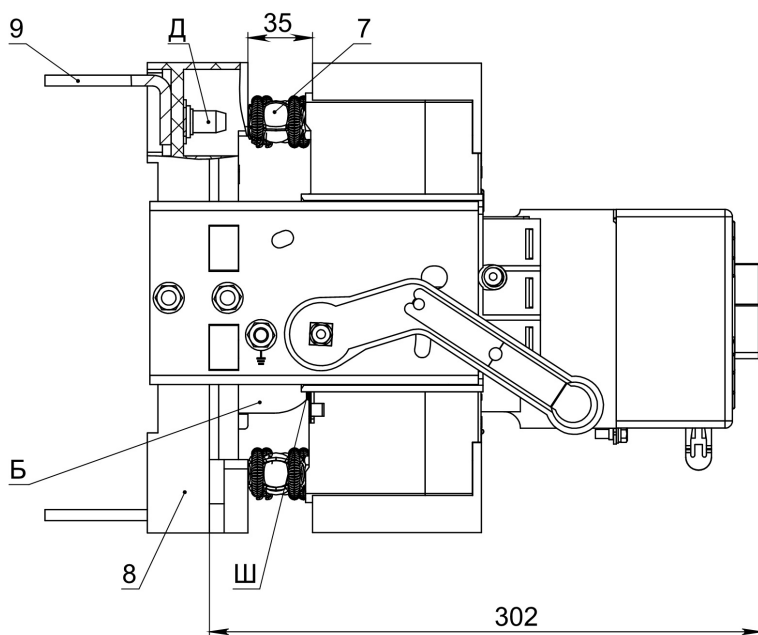
б)

**Рисунок Б.7** – Выключатель выдвижного исполнения с ручным приводом:  
 а) выключатель ВА57-39-XXXX40;  
 б) выключатель ВА57-39-XXXX40 + ручной дистанционный привод (РПД);  
 РПД – поставляется по отдельному заказу

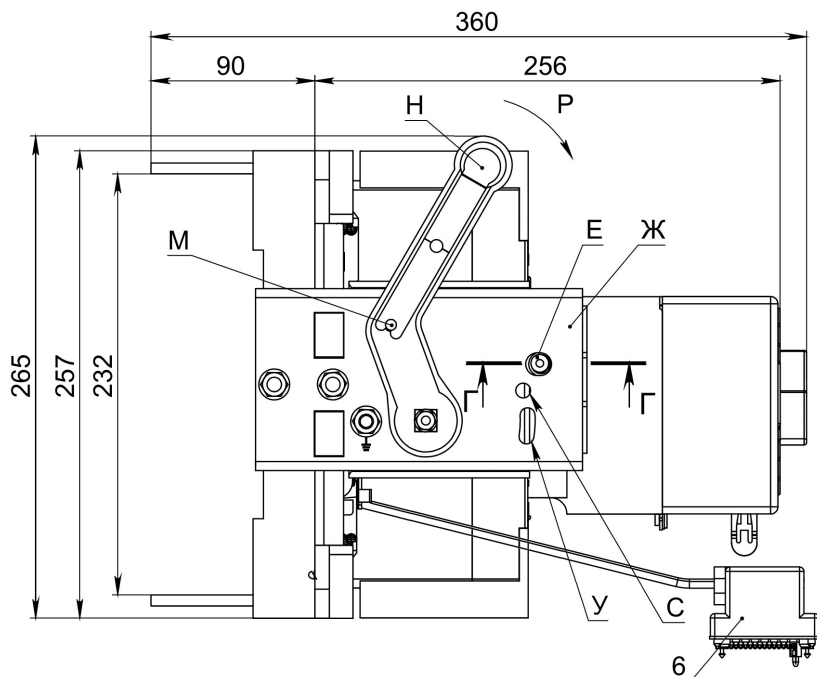




«Контрольное» положение выключателя

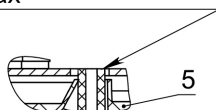


Рабочее положение выключателя



Г-Г

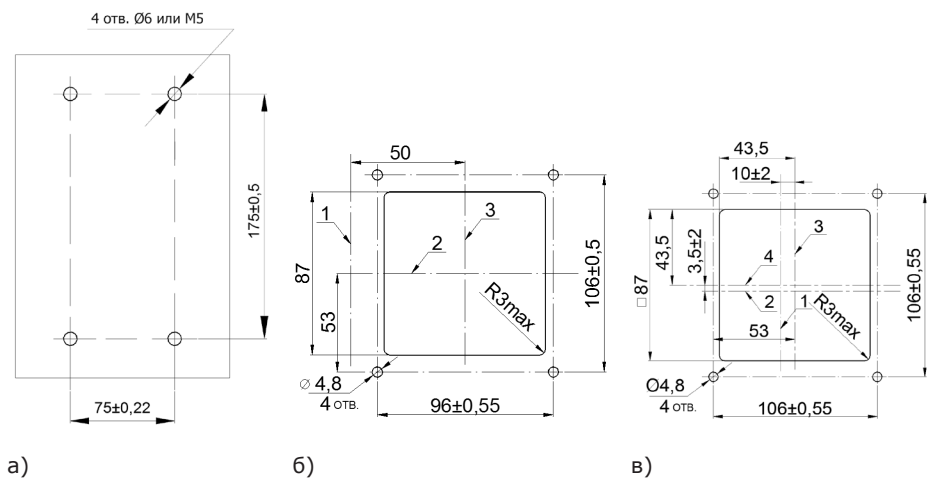
Положение блокировки  
при включенных главных  
контактах



**Рисунок Б.8.** Выключатель выдвижного исполнения с электромагнитным приводом

1 – крышка привода электромагнитного; 2 и 4 – рейка зубчатая; 3 – привод электромагнитный; 5 – выключатель; 6 – соединитель типа РП-10; 7 – розетка вставных контактов; 8 – основание; 9 – выводы для присоединения внешних проводников; В – рукоятка привода электромагнитного; Д – контакт штыревой; Ж – стойка; Е – блокировка перемещения; К – индикатор блокировки перемещения.

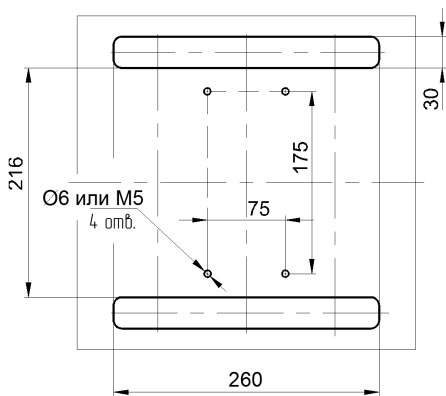
Перемещение выключателя из рабочего положения в «контрольное» осуществляется в положение «Отключено» одновременным перемещением рукояток Л после освобождения фиксаторов М нажатием на пластину Н в направлении П. Рукоятки Л перемещать в направлении Р до попадания фиксаторов М в отверстия С. У – положение задвижения и извлечения выключателя. Для оперирования выключателем в «контрольном» положении необходимо поджать шток блокировки Ш поворотом рукоятки Б до упора.



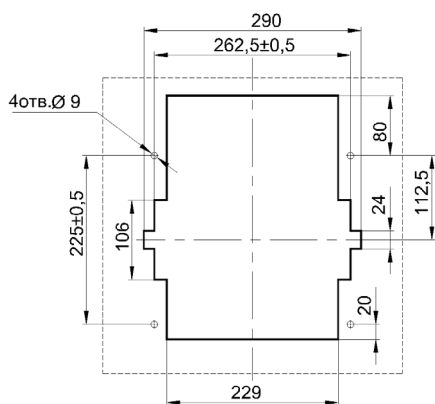
а)

б)

в)



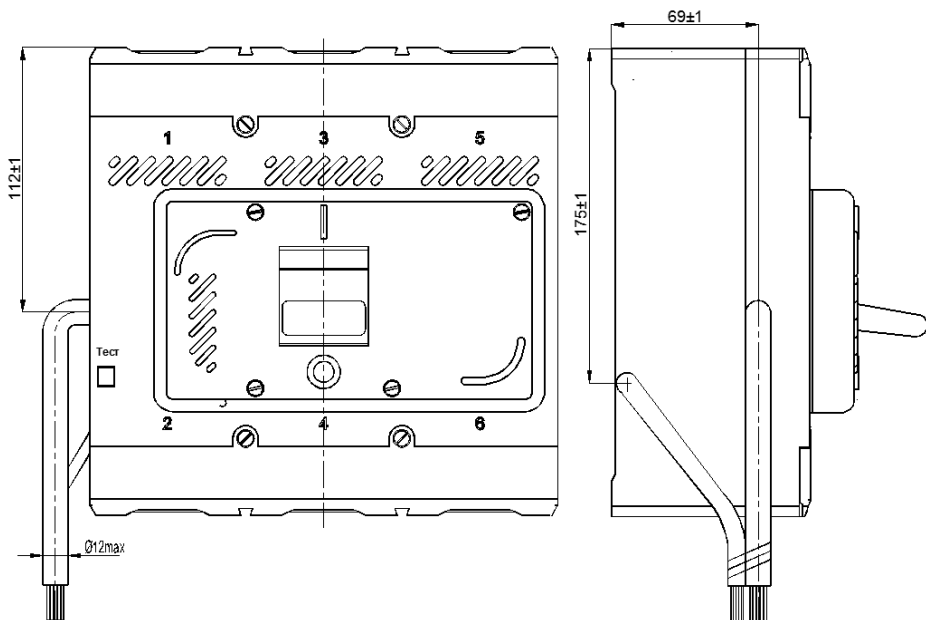
г)



д)

**Рисунок Б.9** – Расположение отверстий для крепления:

- а) выключателя стационарного исполнения;
- б) ручного дистанционного привода выключателя стационарного исполнения;
- в) ручного дистанционного привода выключателя выдвигного исполнения (1 – вертикальная ось выключателя, 2 – горизонтальная ось выключателя и ручного дистанционного привода, 3 – вертикальная ось ручного дистанционного привода);
- г) выключателя заднего присоединения;
- д) выключателя выдвигного исполнения.



**Рисунок Б.10** – Расположение выходящих из выключателя ВА57-39 проводов от дополнительных сборочных единиц

Таблица Б.1 – Масса выключателей

Наименование	Масса, кг, не более
ВА57-39-340010	6,8
ВА57-39-340030	8,2
ВА57-39-340040	13,5
ВА57-39-340050	14,5
ВА57-39-340070	15,5

Масса ручного дистанционного привода для оперирования через дверь распределительного устройства – 0,51 кг.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Схемы электрические принципиальные выключателей

Обозначения, принятые в схемах:

S1 – контакты вспомогательные сигнализации автоматического отключения;  
 S2 – контакты вспомогательные;  
 SQ1, SQ2 – выключатели путевые электромагнитного привода;  
 YA – привод электромагнитный;  
 K1 – расцепитель независимый;  
 KV1 – расцепитель напряжения нулевой;  
 KV2 – расцепитель напряжения минимальный;  
 U1 – напряжение питания независимого расцепителя;  
 U2 – напряжение питания привода электромагнитного;  
 U3 – напряжение питания нулевого или минимального расцепителя напряжения;  
 YA1, YA2 – электромагниты привода электромагнитного;  
 SB1 – выключатель кнопочный привода электромагнитного;  
 SB2 – выключатель кнопочный независимого расцепителя;  
 X1 – соединитель привода электромагнитного;  
 VD – диод полупроводниковый.

Маркировка выводов:

11-12; 31-32 – контакты S2 размыкающие;  
 23-24; 43-44 – контакты S2 замыкающие;  
 51-52-53 – контакт переключающий S1;  
 C - D – расцепитель независимый K1;  
 E - F – нулевой или минимальный расцепитель напряжения KV1 или KV2.

Цветовая маркировка провода по таблице В.1:

Буквенно-цифровая	Цветовая	
	Обозначение	Цвет провода
C, D, E, F	C	Синий или голубой
11, 12	K	Красный или розовый
23, 24	Ж	Желтый или оранжевый
31, 32	Б	Белый или бесцветный
43, 44	Ч	Черный или фиолетовый
51	З	Зеленый
52	Кч	Коричневый
53	Б	Белый

**Внимание!** Каждая из двух электрически соединённых пар вспомогательных контактов S2 (первая пара: 11-12/23-24; вторая пара: 31-32/43-44) рассчитаны на применение одной полярности (фазы).

**Внимание!** В схемах положение вспомогательных контактов сигнализации автоматического отключения S1 приведено для выключателя в положении отключено после «автоматического» срабатывания.

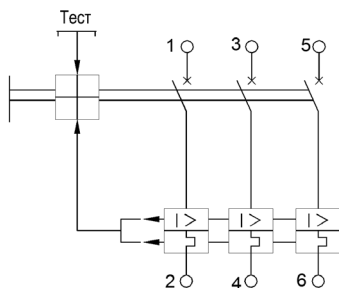
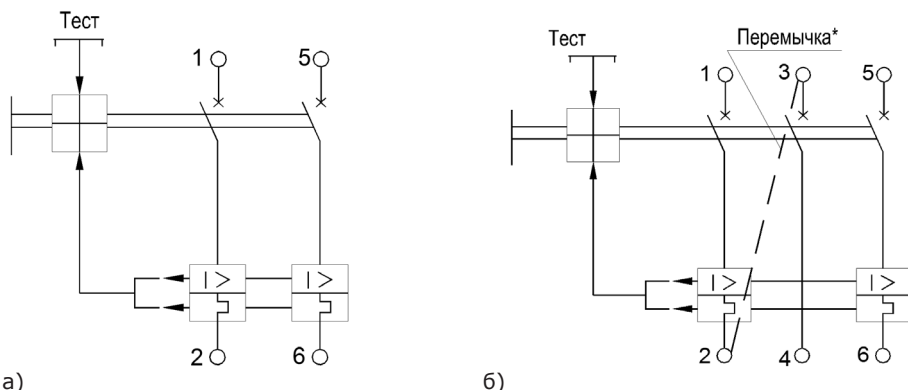


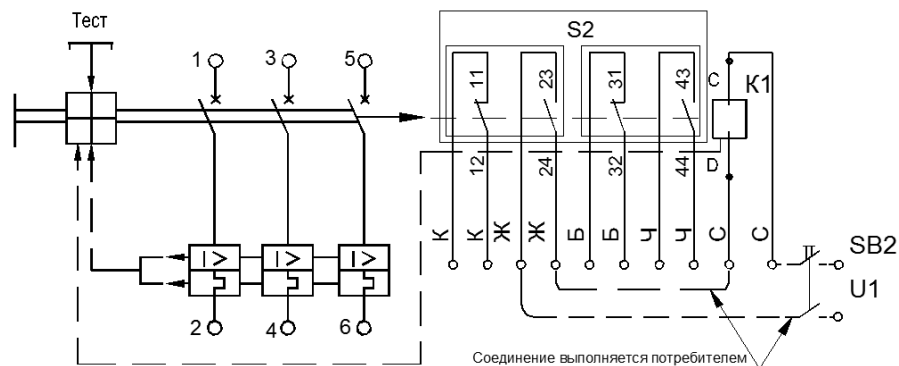
Рисунок В.1 – Выключатель переменного тока трехполюсного исполнения



а)  
\* – устанавливается потребителем.

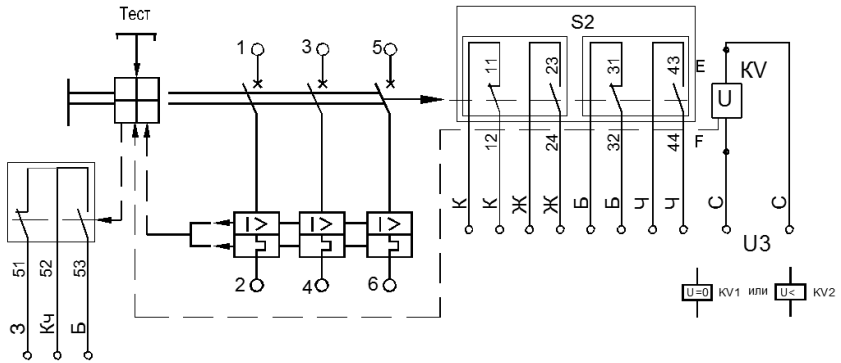
**Рисунок В.2** – Выключатель двухполюсного исполнения:

а) переменного и постоянного тока на 220 В; б) постоянного тока 440 В.

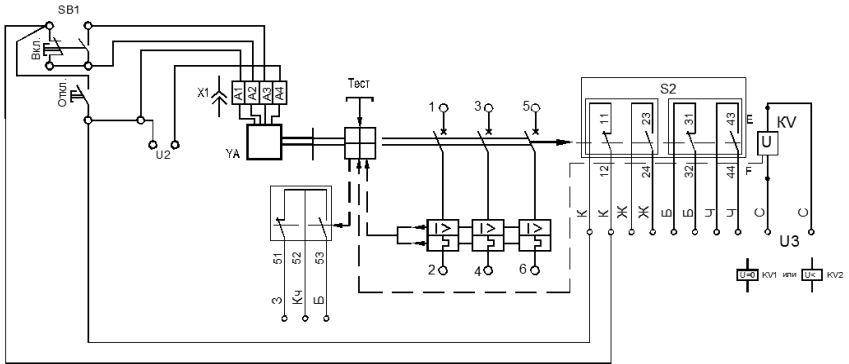


**Рисунок В.3** – Выключатель с независимым расцепителем и вспомогательными контактами

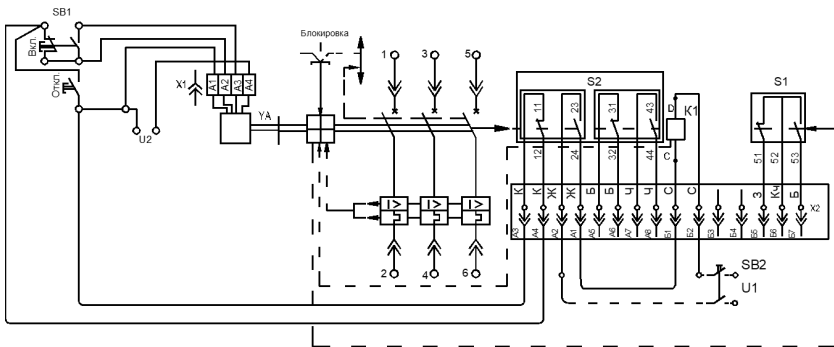
Кнопочный выключатель SB2 независимого расцепителя K1 может быть с двойным или одинарным разрывом цепи. Монтаж электрических цепей, указанных на рисунке штрих-пунктиром, установка кнопочного выключателя SB2 осуществляется потребителем.



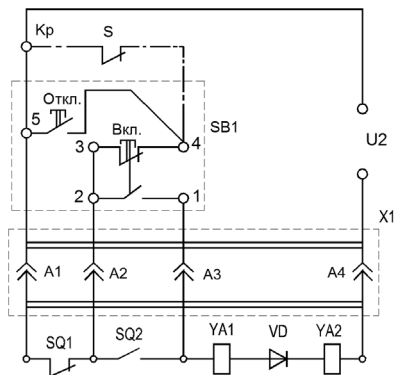
**Рисунок В.4** – Выключатель с нулевым или минимальным расцепителем напряжения, вспомогательными контактами сигнализации автоматического отключения и вспомогательными контактами



**Рисунок В.5** – Выключатель с нулевым или минимальным расцепителем напряжения, вспомогательными контактами сигнализации автоматического отключения, вспомогательными контактами и электромагнитным приводом

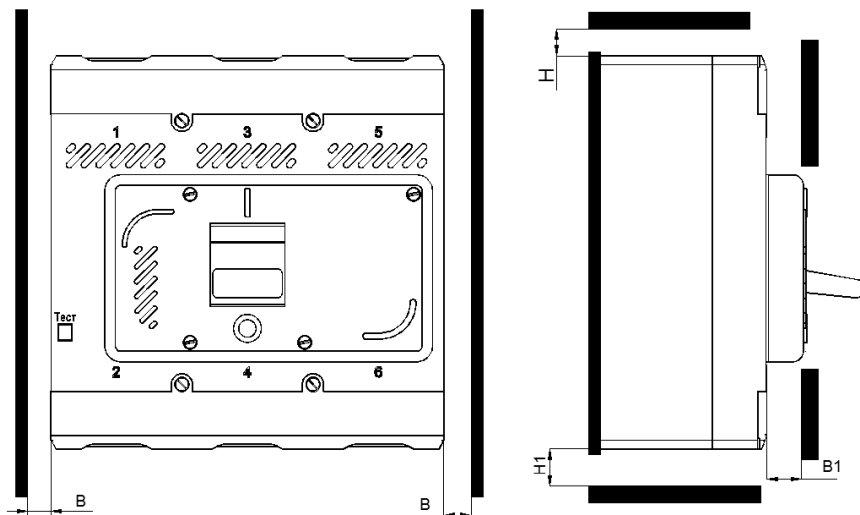


**Рисунок В.6** – Электрическая принципиальная схема привода электромагнитного



**Рисунок В.7** – Электрическая принципиальная схема привода электромагнитного

### ПРИЛОЖЕНИЕ Г



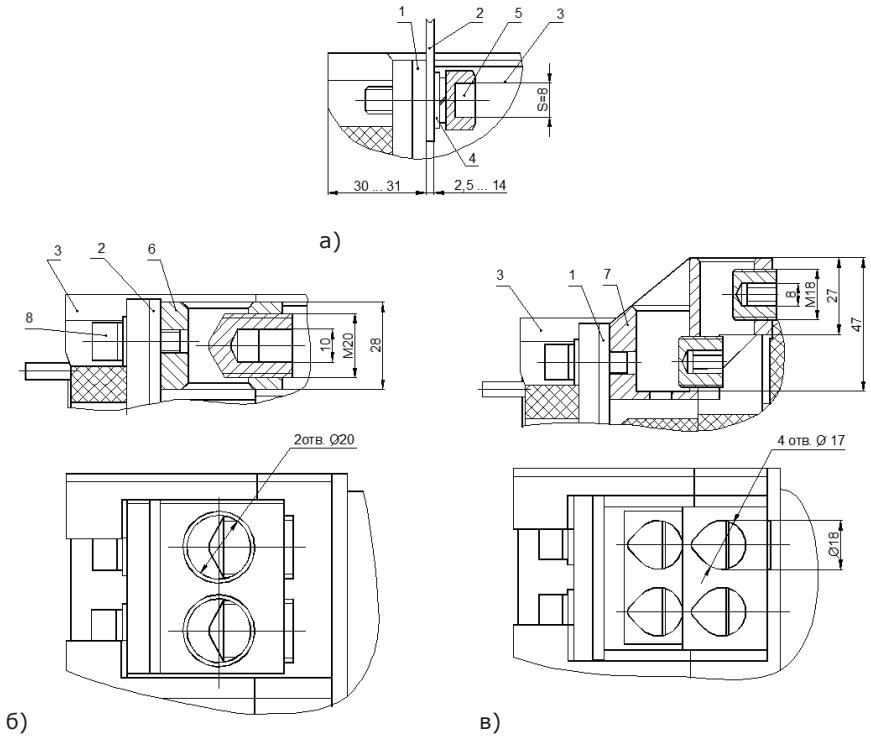
**Рисунок Г.1** – Минимально-допустимые расстояния от выключателей до металлических частей

Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			
	В	В1	Н	Н1
400	20	0; 15 <sup>1)</sup>	40; 65 <sup>2)</sup>	20; 45 <sup>3)</sup>
690	40		80; 105 <sup>2)</sup>	

<sup>1)</sup> – для выключателей с комплектом зажимов №2, 5, 6, 7, 8, 13, 14;  
<sup>2)</sup> – для выключателей с комплектом зажимов №2, 7, 8, 13;  
<sup>3)</sup> – для выключателей с комплектом зажимов №2, 5, 6, 14.



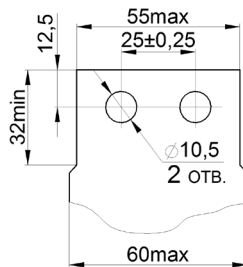
## ПРИЛОЖЕНИЕ Д



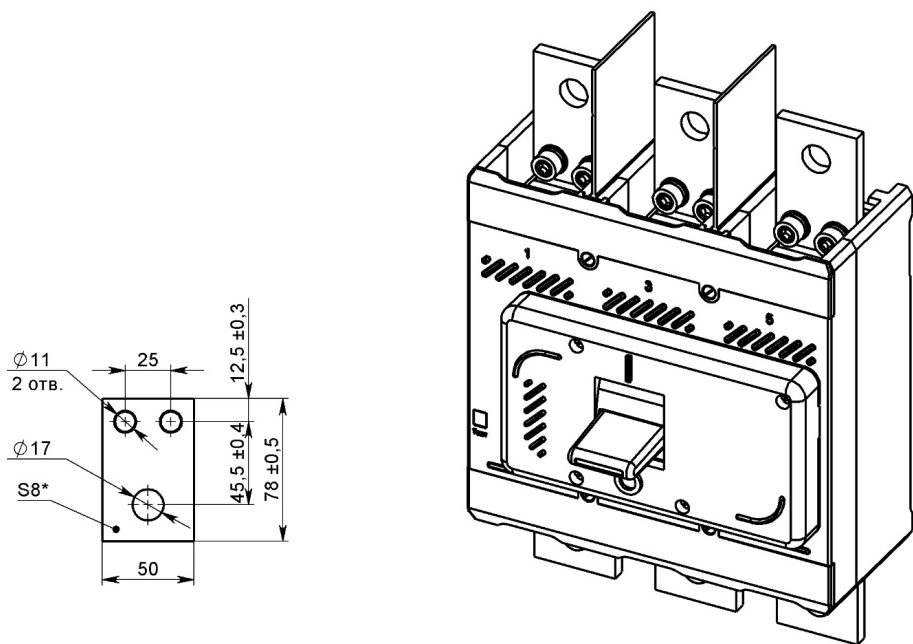
**Рисунок Д.1** – Способы присоединения внешних проводников главной цепи выключателя:

- а) присоединение шинами или жилами кабеля с кабельным наконечником,
- б) присоединение двумя кабелями сечением 185 мм<sup>2</sup> без кабельного наконечника,
- в) присоединение четырьмя кабелями сечением 120 мм<sup>2</sup> без кабельного наконечника.

1 – вывод выключателя; 2 – шина; 3 – выключатель; 4 – шайбы; 5 – винт М10х25 ГОСТ 11738; 6 – двухгнездный зажим; 7 – четырехгнездный зажим; 8 – винт М8.

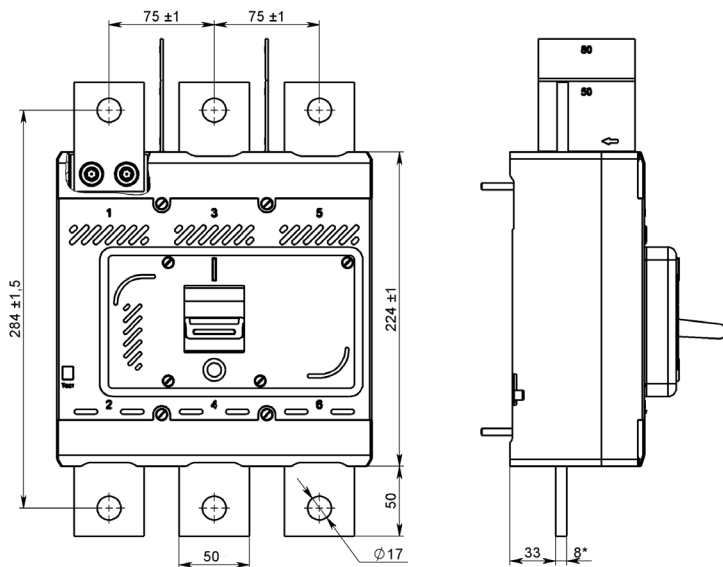


**Рисунок Д.2** – Форма и размеры присоединяемой шины максимального сечения



Переходная шина.

Входит в комплект выключателя на ток 800 А. Рекомендуется на номинальные токи 400 – 630 А



**Рисунок Д.3** – Присоединение с переходной шиной

Таблица Д.1 – Варианты способов присоединения проводников

На пересечении таблицы даны номера комплектов зажимов для выбранного способа подключения			Способ присоединения проводников к выводам выключателя 1, 3, 5				
			Шина или два кабеля с кабельными наконечниками (рис. а)		Зажим для двух проводников без кабельных наконечников (рис. б)		Зажим для четырех проводников без кабельных наконечников (рис. в)
			Cu	Al	Cu/Al		Cu/Al
Способ присоединения проводников к выводам выключателя 2, 4, 6	Шина или два кабеля с кабельными наконечниками (рис. а)	Cu	3	15	11	7	
		Al	15	4	12	8	
	Зажим для двух проводников без кабельных наконечников (рис. б)	Cu/Al	9	10	1	13	
		Cu/Al	5	6	14	2	

Комплект зажимов №3 входит в состав выключателя. Остальные комплекты поставляются по отдельному заказу.

Таблица Д.2 – Рекомендуемые сечения присоединяемых медных проводников

Номинальные токи расцепителей, А	Сечение проводов с кабельными наконечниками, мм <sup>2</sup>	Сечения шин, мм <sup>2</sup>
250	120	40x3
320	185	40x5
400	240	2 шт. 30x5*
500	2 шт. 150*	2 шт. 30x5*
630	2 шт. 185*	2 шт. 40x5*
800	2 шт. 240	2 шт. 50x5

\* или 1 шт. аналогичного сечения.

При сечениях меньше указанных в таблице допустимые рабочие токи должны снижаться.

<b>Архангельск</b> (8182)63-90-72	<b>Ижевск</b> (3412)26-03-58	<b>Магнитогорск</b> (3519)55-03-13	<b>Пермь</b> (342)205-81-47	<b>Сургут</b> (3462)77-98-35
<b>Астана</b> (7172)727-132	<b>Иркутск</b> (395)279-98-46	<b>Москва</b> (495)268-04-70	<b>Ростов-на-Дону</b> (863)308-18-15	<b>Тверь</b> (4822)63-31-35
<b>Астрахань</b> (8512)99-46-04	<b>Казань</b> (843)206-01-48	<b>Мурманск</b> (8152)59-64-93	<b>Рязань</b> (4912)46-61-64	<b>Томск</b> (3822)98-41-53
<b>Барнаул</b> (3852)73-04-60	<b>Калининград</b> (4012)72-03-81	<b>Набережные Челны</b> (8552)20-53-41	<b>Самара</b> (846)206-03-16	<b>Тула</b> (4872)74-02-29
<b>Белгород</b> (4722)40-23-64	<b>Калуга</b> (4842)92-23-67	<b>Нижний Новгород</b> (831)429-08-12	<b>Санкт-Петербург</b> (812)309-46-40	<b>Тюмень</b> (3452)66-21-18
<b>Брянск</b> (4832)59-03-52	<b>Кемерово</b> (3842)65-04-62	<b>Новокузнецк</b> (3843)20-46-81	<b>Саратов</b> (845)249-38-78	<b>Ульяновск</b> (8422)24-23-59
<b>Владивосток</b> (423)249-28-31	<b>Киров</b> (8332)68-02-04	<b>Новосибирск</b> (383)227-86-73	<b>Севастополь</b> (8692)22-31-93	<b>Уфа</b> (347)229-48-12
<b>Волгоград</b> (844)278-03-48	<b>Краснодар</b> (861)203-40-90	<b>Омск</b> (3812)21-46-40	<b>Симферополь</b> (3652)67-13-56	<b>Хабаровск</b> (4212)92-98-04
<b>Вологда</b> (8172)26-41-59	<b>Красноярск</b> (391)204-63-61	<b>Орел</b> (4862)44-53-42	<b>Смоленск</b> (4812)29-41-54	<b>Челябинск</b> (351)202-03-61
<b>Воронеж</b> (473)204-51-73	<b>Курск</b> (4712)77-13-04	<b>Оренбург</b> (3532)37-68-04	<b>Сочи</b> (862)225-72-31	<b>Череповец</b> (8202)49-02-64
<b>Екатеринбург</b> (343)384-55-89	<b>Липецк</b> (4742)52-20-81	<b>Пенза</b> (8412)22-31-16	<b>Ставрополь</b> (8652)20-65-13	<b>Ярославль</b> (4852)69-52-93
<b>Иваново</b> (4932)77-34-06	<b>Киргизия</b> (996)312-96-26-47	<b>Казахстан</b> (772)734-952-31	<b>Таджикистан</b> (992)427-82-92-69	

Руководство по эксплуатации  
ГЖИК.641353.015РЭ  
(совмещенное с паспортом)



**ВЫКЛЮЧАТЕЛИ  
АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
ТИПА  
ВА57-31**

# 1 НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для эксплуатации с техническими данными, устройством, правилами эксплуатации, хранения трехполюсных автоматических выключателей типа ВА 57-31 (далее выключатели).

Выключатели предназначены для применения в электрических цепях переменного тока частоты 50, 60 Гц напряжением до 690 В, с рабочими токами до 100 А, их защиты при перегрузках и коротких замыканиях, проведение тока в нормальном режиме и оперативных включений и отключений (до 30 раз в сутки) указанных цепей. Выключатели с приёмкой Российского морского регистра судоходства (далее РС) и Российского речного регистра (далее РРР) предназначены для применения в судовом электрооборудовании.

Выключатели соответствуют требованиям ГОСТ Р 50030.2 (МЭК 60947-2), ТР ТС 004/2011, ТР ТС 001/2011 и изготавливаются по ТУ3422-037-05758109-2011 с дополнением ТУ3422-037-05758109-2011Д.

## Структура условного обозначения выключателя

**ВА57-31-X<sub>1</sub>X<sub>2</sub>X<sub>3</sub>X<sub>4</sub>X<sub>5</sub>X<sub>6</sub>-X<sub>7</sub>...A-X<sub>8</sub>...-X<sub>9</sub>...-X<sub>10</sub>...-X<sub>11</sub>...-X<sub>12</sub>...-КЭАЗ**

**ВА57-31** – обозначение типа выключателя на номинальный ток до 100 А.

**X<sub>1</sub>** – Условное обозначение числа полюсов и количества максимальных расцепителей тока:

3 – три полюса переменного тока;

8 – два полюса переменного тока или постоянного тока на номинальное напряжение 220 В трехполюсного исполнения выключателя.

**X<sub>2</sub>** – Условное обозначение максимальных расцепителей тока в комбинации по зоне защиты:

3 – с расцепителями в зоне токов короткого замыкания;

4 – с расцепителями в зоне токов короткого замыкания и в зоне токов перегрузки.

**X<sub>3</sub>X<sub>4</sub>** – Условное обозначение исполнения по наличию дополнительных сборочных единиц и их комбинации приведены в таблице 1:

Таблица 1.

Обозначение	Вспомогательные контакты, наличие и количество: а (закрывающий), b (размыкающий)	Независимый расцепитель
00	-	-
11	2a + 2 b	-
12	-	+
18	1a + 2 b	+

**X<sub>5</sub>** – Условное обозначение вида привода и способа установки

выключателя:

1 – ручной привод, стационарное исполнение.

**X<sub>6</sub>** - Условное обозначение исполнения по дополнительным механизмам:

0 – отсутствует.

**X<sub>7...A</sub>** – Номинальный ток расцепителей выключателя.

**X<sub>8...A</sub>** – Уставка расцепителей тока короткого замыкания.

**X<sub>9...A</sub>** – Номинальное напряжение и род тока главной цепи:

- до 690AC – для выключателей переменного тока;

- до 220DC – для выключателей постоянного тока.

**X<sub>10...A</sub>** – Параметры независимого расцепителя (НР): номинальное напряжение и род тока.

**X<sub>11...A</sub>** – Обозначение климатического исполнения и категории размещения: УХЛЗ, ОМ4 (только для выключателей с приемкой РС).

**X<sub>12...A</sub>** – Вид приемки, условия поставки:

- АЭС – для поставок на АЭС;

- РЕГ – приёмка РС или PPP;

- при отсутствии – приемка ОТК.

**КЭАЗ** – Торговая марка.

Пример записи выключателей при заказе и в документации других изделий:

Выключатель типа ВА57-31, трехполюсный с расцепителями тока короткого замыкания и тока перегрузки на номинальный ток 100 А, с уставкой по току срабатывания 1200 А, с двумя размыкающими и двумя замыкающими вспомогательными контактами:

«Выключатель автоматический ВА57-31-341110-100А-1200-690АС-УХЛЗ-КЭАЗ»

Аксессуары выключателей:

- Адаптер на DIN-рейку ВА57-31-УХЛЗ-КЭАЗ;

- Крышка клеммная ВА57-31-УХЛЗ-КЭАЗ.

### **Условия эксплуатации**

Высота над уровнем моря не более 2000 м.

Температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 40 °С:

Степень загрязнения среды – 3 по ГОСТ ИЕС 60947-1.

Механические воздействующие факторы по группе МЗ ГОСТ 30631.

Рабочее положение выключателей в пространстве – на вертикальной плоскости знаком «I» (включено) – вверх; возможен поворот вправо или влево на 90°.

Степень защиты от воздействия окружающей среды и от соприкосновения с токоведущими частями:

- IP00 для выводных зажимов;

- IP20 для оболочки выключателя.

Значения климатических и механических факторов для выключа-

телей с приёмкой РС:

1) Температура окружающей среды:

- рабочая от минус 10 до плюс 45 °С;

- предельная от минус 50 до плюс 70 °С.

2) Синусоидальная вибрация:

- Диапазон частот, Гц: 2-13,2, амплитуда перемещений, мм: 1;

- Диапазон частот, Гц: 13,2-80, амплитуда перемещений, мм: 0,7.

3) Механический удар многократного действия:

- Пиковое ударное ускорение, g: 5;

- Длительность действия ударного ускорения, мс: 2-20;

- Частота ударов в минуту: 40-80.

4) Качка:

- Амплитуда качки, град:  $\pm 22,5$ ;

- Период, с: 7-9.

5) Повышенная влажность:

- Относительная влажность, %: 75;

- Температура, °С: 45.

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

### 2.1 Главная цепь

Номинальное рабочее напряжение ( $U_e$ ), В – 690.

Минимальное рабочее напряжение, В – 24.

Номинальная частота, Гц – 50, 60.

Номинальные токи расцепителей ( $I_n$ ), А – 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63; 80; 100.

Номинальный режим эксплуатации – продолжительный.

Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение ( $U_{imp}$ ), кВ – 6.

Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность  $ICS=50\%ICU$ .

Износостойкость выключателей не менее, циклов включено-отключено (CO):

- общая – 16000, в том числе - коммутационная – 10000;

- под действием максимальных расцепителей тока – 25.

Для выключателей с независимым расцепителем должно обеспечиваться 2000 срабатываний под воздействием независимого расцепителя в счет циклов механической износостойкости.

Выключатель допускает повторное включение:

- после оперативного отключения при нагрузке номинальным током – немедленно;

- после отключения токов короткого замыкания электромагнитными расцепителями и токов перегрузки тепловыми расцепителями не менее, чем через 3 мин.

При переднем присоединении выключатель допускает присоединение шин, кабелей или проводов без кабельных наконечников.

## 2.2 Характеристики максимальных расцепителей тока.

### 2.2.1 Максимальные расцепители тока:

а) расцепители тока короткого замыкания - электромагнитные, мгновенного действия,

б) расцепители тока перегрузки - тепловые, с обратозависимой выдержкой времени, зависимой от предварительной нагрузки.

### 2.2.2 Характеристики размыкания максимальных расцепителей.

2.2.2.1 Расцепители тока короткого замыкания при нагрузке любых двух полюсов:

а) при 0,8 токовой уставки не вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с.

б) при 1,2 токовой уставки вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с.

2.2.2.2 Расцепители тока короткого замыкания при нагрузке каждого полюса отдельно током 1,3 токовой уставки вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с.

2.2.2.3 Расцепители тока перегрузки при контрольной температуре 30°C (45°C для выключателей с приёмкой РС) при нагрузке всех полюсов:

- не вызывают размыкание выключателя в течение времени менее 1 ч для расцепителей до 63 А (включительно), менее 2 ч для расцепителей свыше 63 А при начале отсчета с холодного состояния при токе 1,05 от номинального тока расцепителя;

- вызывают размыкание выключателя при токе 1,3 от номинального тока расцепителя в течение времени менее 1 ч при начале отсчета с нагретого состояния (током 1,05 от номинального тока расцепителя в течение 1 ч) - для расцепителей до 63 А (включительно);

- вызывают размыкание выключателя при токе 1,3 от номинального тока расцепителя в течение времени менее 2 ч при начале отсчета с нагретого состояния (током 1,05 от номинального тока расцепителя в течение 2 ч) - для расцепителей свыше 63 А.

2.2.2.4 Расцепители тока перегрузки при температуре воздуха плюс 30°C (45°C для выключателей с приёмкой РС) при нагрузке каждого полюса отдельно током 2In срабатывают за время:

30 - 250 с для расцепителей на токи 16 А;

40 - 350 с для расцепителей на токи 20 - 63 А;

30 - 500 с для расцепителей на токи 80 - 100 А.

3.2.2.5 Время-токовые характеристики выключателей приведены на рисунке А.1.

2.2.2.6 Зависимость номинального рабочего тока выключателей с расцепителями тока перегрузки от температуры окружающего воздуха приведена на рисунке А.2, А.3 (для выключателей с при-



ёмкой РС).

### Характеристики в условиях короткого замыкания.

Характеристики в условиях короткого замыкания приведены в таблице 2.

Потери мощности в цепи главных контактов не превышают 39 В·А на три полюса.

Выключатель допускает подвод напряжения от источника питания как со стороны неподвижных контактов (выводы 1, 3, 5), так и со стороны подвижных (выводы 2, 4, 6).

Таблица 2

Тип выключателя	Номинальные токи ( $I_n$ ), А	Токовые уставки максимальных расцепителей тока короткого замыкания, А		Номинальная предельная наибольшая отключающая способность ( $I_{cu}$ ), кА				
		на переменном токе	на постоянном токе	Действующее значение тока при переменном напряжении и коэффициенте мощности цепи				При постоянном напряжении 220В и постоянной времени цепи не более 10 мс
				400 В	cosφ	690 В	cosφ	
ВА57-31-34	16	400	500	4	0,5	3	0,5	20
	20			6				
	25			25	0,25	40		
	31,5							
	40							
	50	400;	500;					
	63	800	1000					
	80	400; 800;	500; 1000;					
100	1200	1200	40	0,2	6	0,3	75	
ВА57-31-33	100	400; 800; 1200	500; 1000; 1200					

## 2.3 Дополнительные сборочные единицы

### 2.3.1 Независимый расцепитель

2.3.1.1 Номинальные напряжения независимого расцепителя ( $U_c$ ), В переменного тока частоты 50,60 Гц – 127; 230; 400, постоянного тока 110; 220.

2.3.1.2 Независимый расцепитель вызывает расцепление в любых рабочих условиях, когда питающее напряжение остается в пределах от 70 до 110% номинального напряжения.

2.3.1.3 Номинальный режим работы независимого расцепителя –

кратковременный.

2.3.1.4 Собственное время отключения выключателя при номинальном токе с момента подачи номинального напряжения на выводы катушки независимого расцепителя не более 0,04 с.

2.3.1.5 Мощность, потребляемая независимым расцепителем, не превышает 250 В·А.

2.3.2 Вспомогательные контакты

Вспомогательные контакты соответствуют ГОСТ IEC 60947-5-1.

2.3.2.1 Исполнения выключателей по наличию и количеству замыкающих (а) и размыкающих (b) контактов приведены в таблице 1.

2.3.2.2 Номинальное напряжение изоляции ( $U_i$ ), В равно наибольшему номинальному рабочему напряжению.

2.3.2.3 Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение ( $U_{imp}$ ), В – 4000.

2.3.2.4 Условный тепловой ток ( $I_{the}$ ), А – 4.

2.3.2.5 Категория применения:

- AC-15 на переменном токе;

- DC-13 на постоянном токе.

2.3.2.6 Номинальные рабочие токи ( $I_e$ ), приведены в таблице 3.

2.3.2.7 Минимальный рабочий ток – 0,01 А.

2.3.2.8 Коммутационная износостойкость при значениях токов и напряжений согласно таблице 3 равняется количеству циклов общей износостойкости выключателя.

2.3.2.9 Включающая и отключающая способность в условиях перегрузки согласно таблице 5 ГОСТ IEC 60947-5-1.

2.3.2.10 Форма контактного элемента  $Z_a$  ГОСТ IEC 60947-5-1 рисунок 4d (контактный элемент двойного разрыва с четырьмя выводами на два направления. Замыкающий и размыкающий контакты имеют одну и ту же полярность – электрически не разделены).

Таблица 3

Параметры цепи в категории применения AC-15			Параметры цепи в категории применения DC-13		
Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Коэффициент мощности цепи, cosφ	Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Постоянная времени цепи, мс
230	1,0	0,7	220	0,3	15
400	0,5				

## **3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**

Выключатель состоит из следующих основных узлов: оболочки, контактной системы, механизма свободного расцепления, дугогаси-

тельного устройства, электромагнитного и теплового максимальных расцепителей тока, зажимов для присоединения внешних проводников главной цепи выключателя и дополнительных сборочных единиц (вспомогательных контактов и независимого расцепителя).

Способ монтажа выключателя – стационарный.

**Контактная система** состоит из подвижных и неподвижных контактов, напайки которых выполнены из металлокерамики на основе серебра.

**Механизм свободного расцепления** – ручной привод независимого действия, обеспечивающий моментное замыкание и размыкание главных контактов.

Включение осуществляется путем перевода ручки в позицию «I», отключение – путем перевода ручки в позицию «O».

В случае автоматического отключения при аварийном режиме или под воздействием независимого расцепителя ручка управления занимает промежуточное положение.

После автоматического отключения включение выключателя осуществляется движением ручки в направлении знака «O» – для взвода и далее в направлении знака «I» – на замыкание контактов.

Отключение выключателя расцепителями происходит независимо от того, удерживается ли ручка управления во включенном положении или нет.

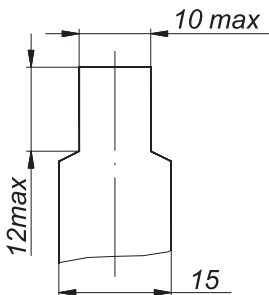
**Примечание: Допускаются при оперативном переключении отдельные автоматические срабатывания (срывы зацепления).**

Вспомогательные контакты встраиваются в выключатель со стороны крышки и кинематически связаны с траверсой главных контактов.

Зажимы главных контактов выключателя должны допускать присоединение медных и алюминиевых проводников и шин – сечениями, указанными в таблице 4, а форма и размер присоединяемых шин указаны на рисунке 1.

Таблица 4

Сечение жил внешних проводов и кабелей, мм <sup>2</sup>		Максимальный размер внешних шин, мм	
Минимальное	Максимальное	Медной	Алюминиевой
2,5	50	3 x 15	4 x 15



**Рисунок 1** - Форма и размеры присоединяемой шины максимального сечения

Момент затяжки винтов крепления внешних проводников – 6 Нм.

Внешние проводники от дополнительных сборочных единиц выключателя (медные, гибкие, сечением от 0,35 до 1,5 мм<sup>2</sup>) выводятся в одних или нескольких изоляционных трубках. Длина выведенных проводников 800+10 мм (см. рисунок Б.2).

**Размеры и схемы.** Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателей приведены на рисунке Б.1.

## 4 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Установка, присоединение проводников и осмотр выключателей производится при снятом напряжении.

Эксплуатация выключателей должна производиться в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей».

## 5 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

Выключатели устанавливаются в помещениях, не содержащих взрывоопасные или разъедающие металл и изоляцию газы и пары, токопроводящую или взрывоопасную пыль, а также в местах, защищённых от попадания брызг воды, капель масла и дополнительного нагрева от посторонних источников лучистой энергии.

Конструкция, к которой крепится выключатель, должна быть выполнена так, чтобы при затяжке винтов, крепящих выключатель, пластмассовый корпус выключателя не подвергался напряжению изгиба.

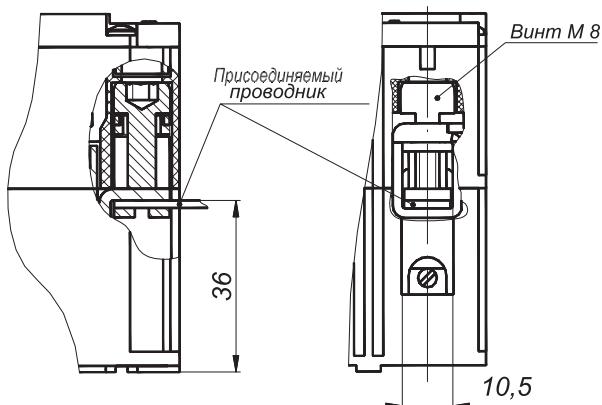
В местах крепления выключателя между опорными поверхностями

ми свободно приложенного корпуса выключателя и конструкцией, к которой крепится выключатель, допускается зазор не более 0,3 мм.

Минимальные расстояния от выключателей до заземлённых металлических частей распределительного устройства, а также до изоляционных щитков указаны на рисунке В.1.

На рисунке Г.1 приведены принципиальные электрические схемы выключателей, в соответствии с которыми осуществляются электрические соединения при монтаже.

Способы присоединения внешних проводников к выключателю указаны на рисунке 2.



**Рисунок 2** - Способы присоединения внешних проводников к выключателю

Монтаж выключателей производится при отсутствии напряжения в главной цепи и в цепях дополнительных сборочных единиц.

5.1 Для монтажа выключателя с передним присоединением внешних проводников:

- выполнить в конструкции, к которой крепится выключатель, отверстия (см. рисунок 3а);
- отвести ручку выключателя в положение «Отключено»;
- снять клеммную крышку (рисунок Б.1).
- установить и закрепить выключатель.

При наличии отверстий с резьбой в конструкции, к которой крепится выключатель, крепление осуществляется винтами при помощи отвёртки через отверстия в крышке выключателя со стороны его лицевой поверхности.

При отсутствии резьбы в отверстиях конструкции, к которой крепится выключатель, крепление осуществляется винтами при помощи гаек и тех же винтов. Если конструкция выполнена из изоляционного материала или отверстия в ней имеют овальную форму, между гайкой и конструкцией устанавливаются плоские и пружинные шайбы.

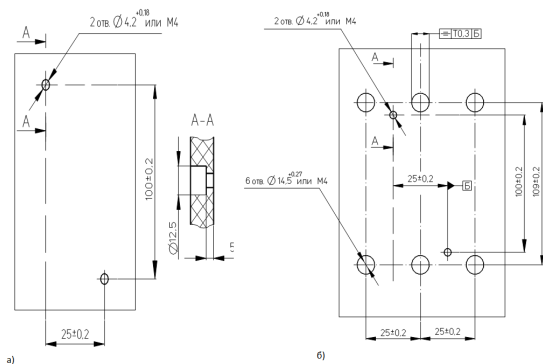
Если конструкция выполнена из металла с круглыми отверстиями, устанавливаются только пружинные шайбы;

- подсоединить внешние проводники к главной цепи выключателя (рисунок 2);

Присоединение внешних проводников к зажимам автоматического выключателя необходимо выполнить так, чтобы не создавались механические напряжения в конструкции выключателя. Оголённые части присоединяемых с передней стороны внешних проводников необходимо изолировать (шины на длине не менее 300 мм);

- после монтажа внешних проводников к выводам выключателя установить клеммную крышку.

Подсоединить выводы дополнительных сборочных единиц в соответствии со схемами (рисунок Г.1).



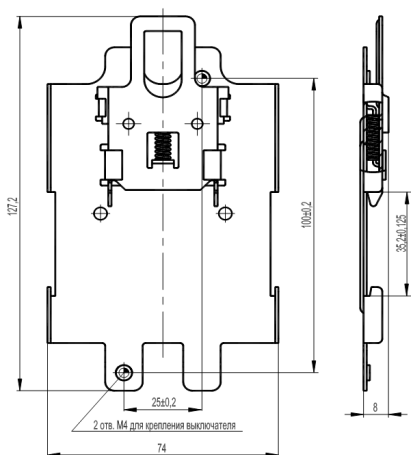
**Рисунок 3** – Расположение отверстий для крепления выключателя: а) с передним присоединением внешних проводников; б) с задним присоединением внешних проводников

### 5.3 При монтаже выключателей с адаптером:

- установить выключатель на адаптер аналогично выключателю с передним присоединением внешних проводников;

- закрепить выключатель с адаптером на DIN рейку и подключить

проводники главной цепи и выводы дополнительных сборочных единиц в соответствии со схемой (рисунок 4).



**Рисунок 4 –**  
Адаптер для крепления выключателя ВА57-31 на DIN рейку (35 мм)

### **Подготовка выключателя к работе**

Для проверки работоспособности выключателя необходимо вручную включить выключатель, а затем произвести операцию ручного расцепления механизма путём нажатия на тестовую кнопку.

Убедившись в том, что монтаж выполнен правильно, включите выключатель.

### **До этого подача напряжения запрещается!**

Для включения выключателя, находящегося в расцепленном положении, необходимо произвести операцию взвода, для чего ручку перевести до упора в сторону знака «О», а затем включить выключатель, переведя ручку в сторону знака «I».

## **6 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Возможность работы выключателей в условиях, отличных от указанных в настоящем руководстве по эксплуатации, технические характеристики выключателей и мероприятия, которые должны выполняться при их эксплуатации в этих условиях, согласовываются между предприятием-изготовителем и потребителем.

Выключатели рассчитаны для работы без ремонта и смены каких-либо частей.

Выключатели надо содержать в чистоте, чтобы на них не попадали вода, масло, эмульсии и т.п.

Периодически, примерно через каждые 2000 включений, но не реже одного раза в год, выключатель нужно осматривать. Осмотр выключателя также нужно производить после каждого отключения тока короткого замыкания.

После каждого отключения тока короткого замыкания рекомендуется произвести 2-3 раза операцию «включение - отключение» без тока.

Выключатели в условиях эксплуатации неремонтопригодны. При неисправности подлежит замене.

## 7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

Условия хранения и транспортирования выключателей и допустимые сроки сохраняемости до ввода в эксплуатацию должны соответствовать указанным в таблице 5.

Транспортирование выключателей должно производиться крытым транспортом. При транспортировании выключателей в контейнерах допускается их перевозка открытым транспортом.

Транспортирование упакованных выключателей должно исключать возможность непосредственного воздействия на них атмосферных осадков и агрессивных сред.

Таблица 5

Виды поставок	Обозначение условий транспортирования в части воздействия		Обозначение условий хранения по ГОСТ 15150	Допустимые сроки сохраняемости в упаковке изготовителя, годы
	механических факторов по ГОСТ 23216	климатических факторов по ГОСТ 15150		
1 Внутри страны (кроме районов Крайнего Севера и труднодоступных по ГОСТ 15846).	С	5 (ОЖ4)	2 (С)	2
2 Внутри страны в районы Крайнего Севера и труднодоступные по ГОСТ 15846.	Ж	5 (ОЖ4)	2 (С)	2
3 Экспортные в макроклиматические районы с умеренным климатом.	С	5 (ОЖ4)	2 (С)	2



## **8 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ**

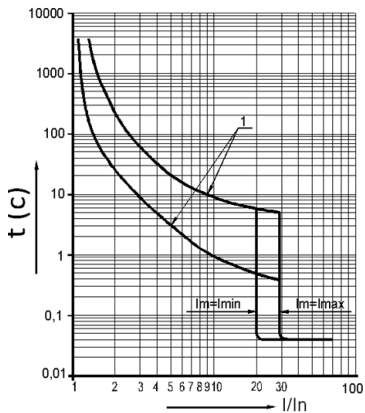
Выключатели после окончания срока службы подлежат разборке и передаче организациям, которые перерабатывают черные и цветные металлы.

Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и металлов в конструкции выключателей нет.

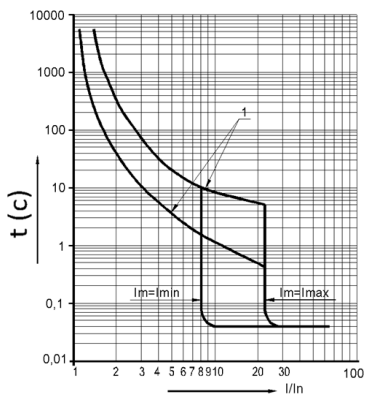
## **9 СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ**

Выключатели по реализации ограничений не имеют.

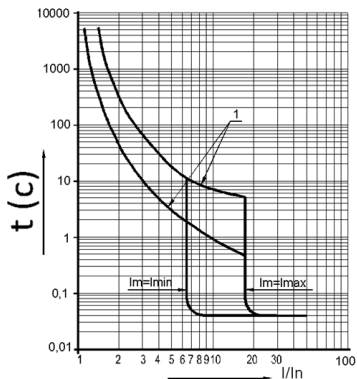
## ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное)



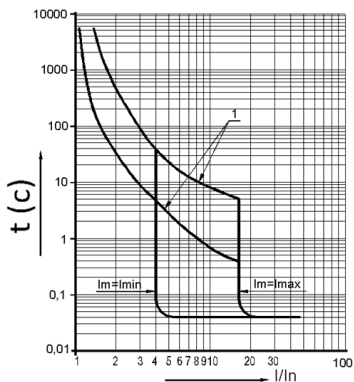
а) на ток 16 А



б) на токи 20, 25, 31,5, 40 А

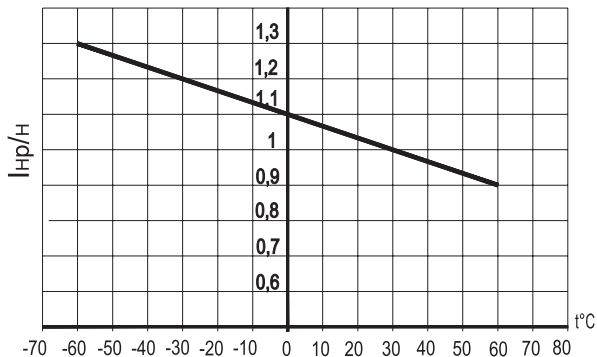


в) на токи 50, 63 А

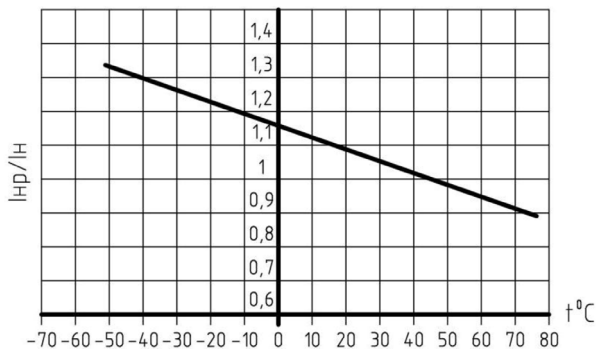


г) на токи 80,100 А

**Рисунок А.1** – Время-токовые характеристики выключателей с холодного состояния при одновременной нагрузке всех полюсов:  
 $t(c)$  – время срабатывания;  
 $I/I_n$  – ток кратный номинальному;  
 $I_m$  – уставка электромагнитного расцепителя тока короткого замыкания;  
 1 – зона работы максимального расцепителя тока перегрузки.

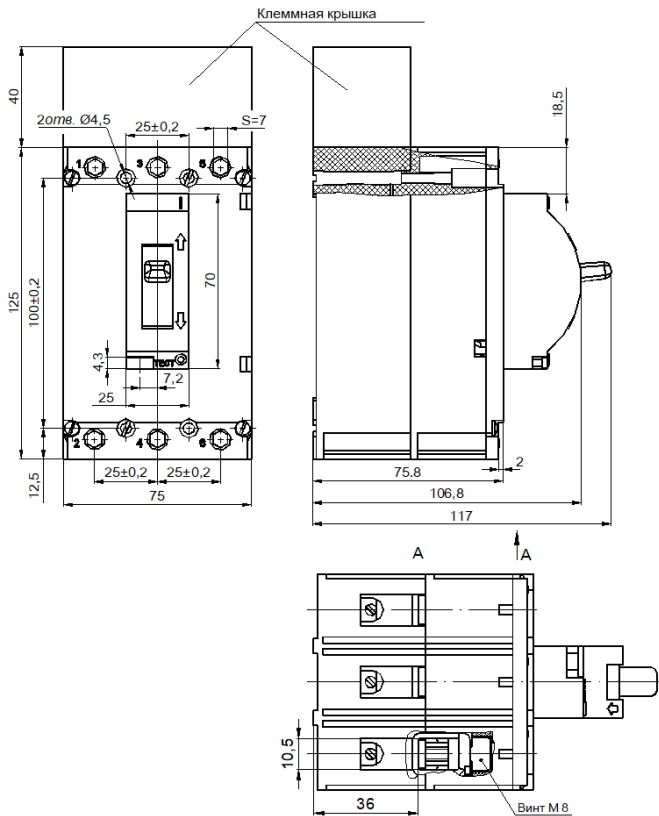


**Рисунок А.2** - Зависимость номинального рабочего тока выключателей от температуры окружающего воздуха



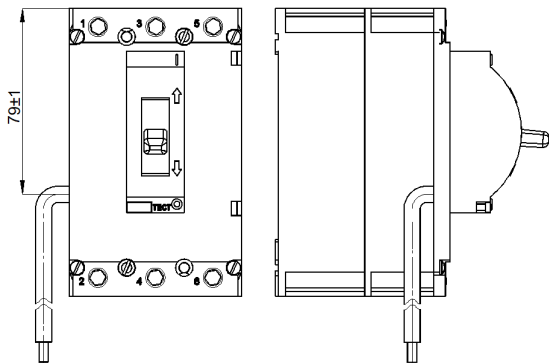
**Рисунок А.3** - Зависимость номинального рабочего тока выключателей с приемкой РС от температуры окружающего воздуха

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б



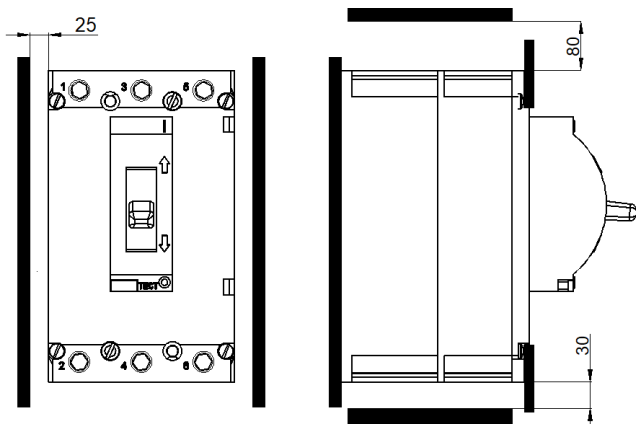
Масса выключателя не более 1,1 кг

**Рисунок Б.1** - Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса выключателя



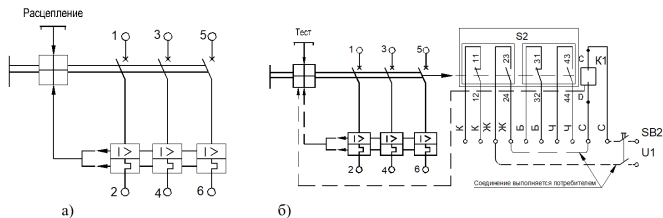
**Рисунок Б.2** - Расположение выходящих из выключателя проводов от дополнительных сборочных единиц

## ПРИЛОЖЕНИЕ В



**Рисунок В.1** - Минимально допустимые расстояния от выключателей до металлических частей распределительного устройства

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г



**Рисунок Г.1** – Принципиальные электрические схемы:  
 а) выключателя переменного тока трехполюсного исполнения; б) выключателя переменного тока трехполюсного исполнения с независимым расцепителем и вспомогательными контактами.

Обозначения, принятые в схеме на рисунке Г.16:

S2 – вспомогательные контакты;

K1 – расцепитель независимый;

U1 – напряжение питания независимого расцепителя;

SB2 – выключатель кнопочный независимого расцепителя;

Маркировка выводов:

11-12; 31-32 – контакты S2 размыкающие;

23-24; 43-44 – контакты S2 замыкающие;

C - D – расцепитель независимый K1.

Допускается маркировка цветом провода согласно таблице Г.1:

Буквенно-цифровая	Цветовая	
	Обозначение	Цвет провода
C, D	C	Синий или голубой
11, 12	K	Красный или розовый
23,24	Ж	Желтый или оранжевый
31,32	Б	Белый или бесцветный (прозрачный)
43,44	Ч	Черный или фиолетовый

Кнопочный выключатель SB2 независимого расцепителя K1 может быть с двойным или одинарным разрывом цепи.

Монтаж электрической цепи, указанный на рисунке Г.16 штрих пунктиром, установка кнопочного выключателя SB2 (в комплект поставки не входит), осуществляется потребителем.

**ПАСПОРТ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ  
ВА57-31**

**Основные технические данные характеристики\* ВА57-31**

Номинальное рабочее напряжение ( $U_e$ ): - переменного тока 690В, 400В частоты 50, 60Гц; - постоянного тока =220В, =440В  
Номинальный ток  $I_n$ : 16А 20А 25А 31,5А 40А 50А 63А 80А 100А

Токовые уставки максимальных расцепителей тока короткого замыкания: (табл. 2): 400А 500А 800А 1000А 1200А

Род тока и номинальное напряжение независимого расцепителя:  
110DC 220DC 127AC 230AC 400AC

\* – на маркировке выключателя

**Содержание серебра**

В выключателях:	ВА57-31-34XXXX, ВА57-31-33XXXX	ВА57-31-84XXXX, ВА57-31-83XXXX
на номинальные токи 16...63 А	1,56852 г	1,04368 г
на номинальные токи 80; 100 А	6,62202 г	4,41468 г
в вспомогательных контактах	0,44556 г	
в независимом расцепителе (с вспомогательным контактом)	0,18798 г	

**Комплект поставки**

Выключатель - 1 шт.

Комплект крепежных деталей для установки выключателя - 1 шт.

Клеммная крышка - 1 шт.

Руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом) - 1 шт. в упаковку.

**Гарантийные обязательства**

Изготовитель гарантирует соответствие характеристик выключателя при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок устанавливается 5 лет со дня ввода выключателя в эксплуатацию, при числе циклов коммутационной и механической износостойкости, не превышающем установленного в технических условиях, но не более 6 лет с момента изготовления.



Руководство по эксплуатации  
ГЖИК.641453.001РЭ  
(совмещенное с паспортом)



**ВЫКЛЮЧАТЕЛИ  
АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
ТИПА**

**ВА57-35,  
ВА57Ф35**

# 1 НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с техническими данными, устройством, правилами эксплуатации, хранения и заказа трехполюсных автоматических выключателей типа ВА57-35, (ВА57Ф35) (далее выключатели) с естественным воздушным охлаждением.

Выключатели предназначены для применения в электрических цепях переменного тока частоты 50, 60 Гц напряжением до 690 В (ВА57Ф35 до 400 В) и постоянного тока до 440 В (только ВА57-35) с рабочими токами до 250 А, проведения тока в нормальном режиме, защиты от перегрузок и коротких замыканий, нечастых оперативных включений и отключений цепей с частотой до 30 в сутки. Выключатели с приемкой Российского морского регистра судоходства (далее РС) и приемкой Российского Речного Регистра (далее РРР) предназначены для применения в судовом электрооборудовании.

Выключатели изготавливаются по ТУ3422-037-05758109-2011, дополнению ТУ3422-037-05758109-2011Д (для выключателей с приёмкой РС) и соответствуют ТР ТС 004/2011, ТР ТС 001/2011, ГОСТ Р 50030.2.

## Структура условного обозначения выключателя

**ВА57X<sub>1</sub>35-X<sub>2</sub>X<sub>3</sub>X<sub>4</sub>X<sub>5</sub>X<sub>6</sub>X<sub>7</sub>-X<sub>8</sub>...А-X<sub>9</sub>...-X<sub>10</sub>...-X<sub>11</sub>...-X<sub>12</sub>...-X<sub>13</sub>...-X<sub>14</sub>...-КЭАЗ**

**ВА57** – обозначение серии выключателя.

**X<sub>1</sub>** – Разделительный знак (-) или буквенное обозначение (**Ф** для ВА57Ф35).

**35** – Условное обозначение номинального тока выключателя (250А).

**X<sub>2</sub>** – Условное обозначение исполнения выключателя по числу полюсов на переменном токе и напряжению на постоянном токе:

**3** – три полюса переменного тока;

**6** – постоянный ток на номинальное напряжение 440 В (только ВА57-35);

**8** – два полюса переменного тока и постоянного тока на номинальное напряжение 220 В (только ВА57-35).

**X<sub>3</sub>** – Условное обозначение максимальных расцепителей тока в комбинации по зоне защиты:

**3** – с расцепителями тока короткого замыкания;

**4** – с расцепителями тока короткого замыкания и расцепителями тока перегрузки.

**X<sub>4</sub>X<sub>5</sub>** – Условное обозначение исполнения по наличию дополнительных сборочных единиц и их комбинациям<sup>1)</sup>:

Обозначение	Вспомогательные контакты (свободные), количество «а»(замык.) «b» (размык.)		Независимый расцепитель	Нулевой расцепитель напряжения	Минимальный расцепитель напряжения	Вспомогательный контакт сигнализации авт. откл.
	Без электромагнитного привода	С электромагнитным приводом **				
00	-	-*	-	-	-	-
11	2«а»+2«b»	2«а»+1«b»	-	-	-	-
12	-	-*	+	-	-	-
13	-	-*	-	-	+	-
15	-	-*	-	+	-	-
18	1«а»+2«b»	1«а»+1«b»	+	-	-	-
23	2«а»+2«b»	2«а»+1«b»	-	-	+	-
25	2«а»+2«b»	2«а»+1«b»	-	+	-	-
45	-	-*	-	-	-	+
46	2«а»+2«b»	2«а»+1«b»	-	-	-	+
47	1«а»+2«b»	1«а»+1«b»	+	-	-	+
49	-	-*	-	+	-	+
52	-	-*	-	-	+	+
54	2«а»+2«b»	2«а»+1«b»	-	+	-	+
56	2«а»+2«b»	2«а»+1«b»	-	-	+	+
62	-	-*	+	-	-	+

\* – исполнение отсутствует;

\*\* – выключатели с электромагнитным приводом только со вспомогательными контактами;

1) – автоматические выключатели ВА57Ф35 выпускаются без дополнительных сборочных единиц.

**X<sub>6</sub>X<sub>7</sub>** – Условное обозначение вида привода, способа установки выключателя и наличия дополнительных механизмов:

**10** – ручной привод, стационарное исполнение;

**16** – устройство для запираания выключателя в положении «Отключено» (для выключателей с ручным приводом стационарного исполнения без привода ручного дистанционного) (только ВА57-35);

**30** – электромагнитный привод, стационарное исполнение (только ВА57-35);

**50** – выдвижное исполнение (только ВА57-35), с ручным дистанционным приводом для оперирования через дверь распределительного устройства;

**70** – выдвижное исполнение (только ВА57-35) с электромагнитным приводом.

**X<sub>8</sub>...А** – Номинальный ток расцепителей выключателя.

**X<sub>9</sub>...** – Уставка расцепителей тока короткого замыкания.

**X<sub>10</sub>...** – Номинальное напряжение и род тока главной цепи:

- до **690AC** – для выключателей переменного тока;

- до **440DC** – для выключателей постоянного тока.

**X<sub>11</sub>...** – Параметры независимого расцепителя (**НР**), расцепителя минимального напряжения (**PMH**), расцепителя нулевого напряжения (**PNH**) (при их наличии): номинальное напряжение и род тока.

**X<sub>12</sub>...** – Параметры привода электромагнитного (**ПЭ**) (при его наличии): номинальное напряжение и род тока.

**X<sub>13</sub>...** – Обозначение климатического исполнения и категории размещения: УХЛЗ, ОМ4 (для выключателей с приемкой РС).

**X<sub>14</sub>...** – Вид приемки, условия поставки:

- **Э** – экспорт;

- **АЭС** – для поставок на АЭС (только ВА57-35);

- **РЕГ** – приёмка РС или РРР (только ВА57-35);

- при отсутствии – приемка ОТК.

**КЭАЗ** – Торговая марка.

**X<sub>15</sub>...** – Вид монтажа;

- (втычной, без панели) – втычное исполнение автоматического выключателя, без втычной панели (только ВА57-35).

#### **Формулирование заказа**

1) Наименование, типоразмер.

2) Номинальный ток расцепителей.

3) Уставка расцепителей тока короткого замыкания.

4) Номинальное напряжение и род тока главной цепи.

5) Род тока и номинальное напряжение  $U_c$  расцепителей: независимого (НР), минимального напряжения (PMH) или нулевого напряжения (PNH) - при их необходимости.

6) Род тока и номинальное напряжение  $U_s$  электромагнитного привода (ПЭ) - при его необходимости.

7) Положение выводов 1, 3, 5 для выключателей ВА57-35 выдвижного исполнения с ручным дистанционным приводом.

8) Климатическое исполнение и категория размещения.

9) Вид приемки, условия поставки (ОТК-не указывается).

10) Торговая марка.

11) Втычное исполнение, без панели (для применения выключателей ВА57-35 на токи 63 ÷ 250 А на втычной панели).

#### **По отдельному заказу поставляются:**

- крышка клеммная;

- специальные зажимы для присоединения проводников (Таблица Д.1);

- привод ручной дистанционный (для выключателей с ручным приводом);

- комплект выводов расширительных;

- комплект межполюсных перегородок;

- панель втычная ВА57-35;

- изолирующие экраны для втычной панели при ее монтаже на панели;

- комплект на выключатель для установки на втычную панель.

**Примеры записей выключателей при заказе и в документации других изделий:**

1) Выключатель типа ВА57-35, трехполюсный с расцепителями тока короткого замыкания и тока перегрузки на номинальный ток 160 А, с уставкой по току срабатывания 2000 А, с независимым расцепителем на напряжение (Uc) 230 В переменного тока частоты 50, 60 Гц и 220 В постоянного тока, с одним размыкающим и одним замыкающим вспомогательными контактами, электромагнитным приводом на напряжение 230 В переменного тока частотой 50, 60 Гц:

«Выключатель автоматический ВА57-35-341830-160А-2000-690АС-НР230АС/ 220DC-ПЭ230АС-УХЛ3-КЭА3»

2) Выключатель типа ВА57-35, на номинальный постоянный ток 250 А напряжением 440 В, с уставкой по току срабатывания 1600 А, с двумя размыкающими и двумя замыкающими вспомогательными контактами:

«Выключатель автоматический ВА57-35-641110-250А-1600-440DC-УХЛ3-КЭА3»

3) Выключатель типа ВА57-35, трехполюсный с расцепителями тока короткого замыкания и тока перегрузки на номинальный ток 250 А, с уставкой по току срабатывания 2000 А, с независимым расцепителем на напряжение (Uc) 230 В переменного тока частоты 50, 60 Гц и 220 В постоянного тока, с одним размыкающим и одним замыкающим вспомогательными контактами, электромагнитным приводом на напряжение 230 В переменного тока частотой 50, 60 Гц, втычного исполнения, без втычной панели:

«Выключатель автоматический ВА57-35-341830-250А-2000-690АС-НР230АС/ 220DC-ПЭ230АС-УХЛ3-КЭА3 (втычной, без панели)»

**Аксессуары выключателей:**

- Крышка клеммная ВА57-35/ВА04-36/ВА51-35-УХЛ3-КЭА3;
  - Комплект выводов расширительных ВА04-36/ВА51-35/ ВА57-35-УХЛ3-КЭА3;
  - Комплект межполюсных перегородок ВА04-36/ВА51-35/ ВА57-35/ВА57-39/ВА51-39-УХЛ3-КЭА3;
  - Привод ручной дистанционный ВА04-36/ВА51-35/ВА57-35/ ВА57-39/ВА51-39-УХЛ3-КЭА3;
  - Панель втычная ВА57-35-УХЛ3 – КЭА3 (на токи 63 ÷ 250 А);
  - Изолирующие экраны для втычной панели при ее монтаже на панели;
  - Комплект на выключатель для установки на втычную панель ВА57-35-УХЛ3-КЭА3;
  - Комплект зажимов №6 ВА57-35-УХЛ3-КЭА3\*.
- \* Таблица Д.1.

### Условия эксплуатации

Высота над уровнем моря не более 2000 м.

Номинальное значение климатических факторов по ГОСТ 15150 для исполнения УХЛЗ.

Температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 40°С:

Степень загрязнения среды – 3 по ГОСТ IEC 60947-1.

Механические воздействующие факторы по группе М3 и М25 ГОСТ 30631.

Срок службы выключателей – не менее 10 лет.

Значения климатических и механических факторов для выключателей с приемкой РС указаны в таблице 1.

Таблица 1

Воздействующий фактор	Характеристика воздействующего фактора	Значение воздействующего фактора
Синусоидальная вибрация	Диапазон частот, Гц	2-13,2
	Амплитуда перемещений, мм	1
	Диапазон частот, Гц	13,2-80
	Амплитуда ускорений, g	0,7
Механический удар многократного действия	Пиковое ударное ускорение, g	5
	Длительность действия ударного ускорения, мс	2-20
	Частота ударов в минуту	40-80
Качка	Амплитуда качки, град	±22,5
	Период, с	7-9
Наклон длительный	Максимальный угол наклона, град	15
	Рабочая, °С	45
Повышенная температура среды	Предельная, °С	70
	Рабочая, °С	Минус 10
Пониженная температура среды	Предельная, °С	Минус 50
	Относительная влажность, %	75
Повышенная влажность	Температура, °С	45

Рабочее положение выключателей в пространстве - на вертикальной плоскости знаком «I» (включено) - вверх; возможен поворот вправо или влево на 90°.

### Классификация выключателей:

По категории применения – А (неселективные).

По пригодности к разъединению – непригодные для разъединения.

По возможности обслуживания – не подлежащие обслуживанию.

По способу монтажа:

- стационарное исполнение;
- выдвижное исполнение (только ВА57-35);
- втычное присоединение (только ВА57-35).

По степени защиты:

- IP20 – оболочка выключателя;
- IP00 – выводы выключателя.

Выключатели имеют следующие дополнительные сборочные единицы:

- независимый расцепитель;
- нулевой или минимальный расцепители напряжения;
- вспомогательные контакты;
- вспомогательные контакты сигнализации автоматического отключения.

Выключатели имеют следующие виды привода:

- ручной;
- ручной дистанционный привод для оперирования через дверь распределительного устройства;
- электромагнитный привод.

Выключатели с ручным приводом имеют исполнение с устройством для запираания привода в положении «Отключено». Выключатели с ручным дистанционным приводом всегда имеют устройство для запираания.

По способу присоединения внешних проводников к выводам главной цепи:

- переднее, заднее и комбинированное присоединение – выключателей стационарного исполнения;
- заднее присоединение – выключателей выдвижного исполнения.

## **2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ**

### **2.1 Главные цепи**

Номинальные напряжения.

а) номинальное рабочее напряжение ( $U_e$ ), В:

- 690 переменного тока для ВА57-35;
- 400 переменного тока для ВА57Ф35;
- 220 и 440 постоянного тока для ВА57-35.

б) минимальное рабочее напряжение – 24 В.

Номинальная частота переменного тока, Гц – 50, 60.

Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение ( $U_{imp}$ ), кВ – 6.

Номинальные токи расцепителей ( $I_n$ ), А – 16, 20, 25, 31,5, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250.

Номинальный режим эксплуатации – продолжительный.

Износостойкость выключателей не менее, циклов включено-отключено (ВО):

- коммутационная – 2500 (при номинальном токе и напряжении);

- механическая – 7500 (для выключателей с электромагнитным приводом – 5500);

- под действием максимальных расцепителей тока – 25.

Для выключателей с независимым расцепителем, нулевым или минимальным расцепителем напряжения обеспечивается 1000 срабатываний под их воздействием в счет циклов механической износостойкости.

Ручной дистанционный привод выключателей обеспечивает число включений и отключений, равное общему количеству циклов.

2.2 Характеристики максимальных расцепителей тока.

Расцепители тока короткого замыкания – электромагнитные мгновенного действия при нагрузке любых двух полюсов:

а) при 0,8 токовой уставки не вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с;

б) при 1,2 токовой уставки обеспечивают размыкание выключателя в течение 0,2 с;

в) при нагрузке каждого полюса отдельно током 1,3 токовой уставки вызывают размыкание выключателя в течение 0,2 с.

Расцепители тока перегрузки при контрольной температуре 30°C (45°C для выключателей с приёмкой РС) при нагрузке всех полюсов:

1) не срабатывают с холодного состояния при условном токе нерасцепления  $1,05I_n$  в течение времени:

- менее 1 ч для выключателей с расцепителями на номинальные токи 16 - 63 А;

- менее 2 ч для выключателей с расцепителями на номинальные токи 80 - 250 А.

2) срабатывают при условном токе расцепления  $1,3I_n$  в течение времени:

- не более 1 ч для выключателей с расцепителями на номинальные токи 16 - 63 А;

- не более 2 ч для выключателей с расцепителями на номинальные токи 80 - 250 А.

Расцепители тока перегрузки при температуре воздуха 30°C (45°C для выключателей с приёмкой РС) при нагрузке каждого полюса отдельно током  $2I_n$  срабатывают:

за 50-450 с для расцепителей на токи 16-50 А;

за 100-500 с для расцепителей на токи 63-250 А.

Время-токовые характеристики выключателей с расцепителя



ми тока перегрузки приведены в приложении А.

Зависимость номинального рабочего тока выключателей с расцепителями тока перегрузки от температуры приведена в приложении А (рисунок А.7, А.8).

### 2.3 Характеристики в условиях короткого замыкания.

Номинальная рабочая наибольшая отключающая способность выключателя -  $I_{cs}=50\%I_{cu}$  для ВА57-35 на токи 80 – 250 А;

-  $I_{cs}=75\%I_{cu}$  для ВА57-35 на ток 63 А и ВА57Ф35 на токи 63 – 250 А;

-  $I_{cs}=100\%I_{cu}$  для ВА57-35 и ВА57Ф35 на токи 16 – 50 А.

Выключатели допускают подвод напряжения от источника питания как со стороны неподвижных контактов (выводы 1, 3, 5), так и со стороны подвижных (выводы 2, 4, 6) при этом номинальная предельная наибольшая отключающая способность ( $I_{cu}$ ) соответствует таблице 2.

2.4 Выключатели надежно отключают и включают любой ток, вплоть до токов предельной коммутационной способности, при напряжении до 1,05 номинального и коэффициенте мощности, указанном в таблице 2.

### 2.5 Выключатели допускают повторное включение:

- немедленно после оперативного отключения при нагрузке номинальным током;

- при отключении токов короткого замыкания электромагнитными расцепителями и токов перегрузки тепловыми расцепителями не менее, чем через 3 мин.

2.6 Потери мощности в цепи главных контактов на три полюса не превышают 75 В·А для стационарного исполнения, 100 В·А для выдвижного исполнения и 110 В·А для втычного присоединения.

### 2.7 Выключатели выдвижного исполнения

2.7.1 Выключатели выдвижного исполнения обеспечивают возможность их оперирования в «контрольном» положении, а также обеспечивают взаимозаменяемость одного выключателя другим того же исполнения.

2.7.2 Выключатели выдвижного исполнения с электромагнитным приводом допускают дистанционное оперирование выключателем в рабочем и «контрольном» положении при закрытой и открытой двери распределительного устройства.

2.7.3 Выключатели выдвижного исполнения без электромагнитного привода имеют ручной дистанционный привод, устанавливаемый на двери распределительного устройства и обеспечивающий оперирование выключателем в рабочем и в «контрольном» положении при закрытой двери распределительного устройства.

Рукоятка ручного дистанционного привода имеет устройство, позволяющее запереть ее в положении «Отключено».

2.7.4 Выключатели выдвижного исполнения при отключенном выключателе обеспечивают не менее 100 перемещений вы-

ключателя из «контрольного» положения в рабочее положение и из рабочего положения в «контрольное» положение.

Таблица 2

Тип выключателя	Номинальные токи (In), А	Токовые уставки максимальных расцепителей тока короткого замыкания, А		Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu)кА				
				Действующее значение тока при переменном напряжении и коэффициенте мощности цепи				При постоянном напряжении 220, 440В и постоянной времени цепи не более 10 мс
		на переменном токе	на постоянном токе	400В	cos φ	690В	cos φ	
ВА57-35-Х4	16	80; 125; 160; 200; 320	125; 160; 200; 320	3,5	0,8	3,5	0,8	5
	20	80; 100; 200; 250; 320	100; 200; 250; 320	6,0	0,7	5,5	0,7	6
	25	100; 125; 250; 320	125; 250; 320	10	0,3	9,0	0,5	15
	31,5	100; 125; 160; 320; 400; 630	125; 160; 320; 400; 630					
	40	125; 160; 250; 400; 500; 630	160; 250; 400; 500; 630	15	0,25	12	0,3	35
	50	160; 250; 500; 630	250; 500; 630	20				
	63	*630; 800; 1250	800; 1250	25				
	80	*630; 800; 1000; 1250	800; 1000; 1250	30	15	0,3	60	
	100	*630; 1000; 1250	1000; 1250	35				
	125	*630; 800; 1250; 1600	800; 1250; 1600	35	0,25	18	0,3	100
	160	*630; 800; 1000; 1600; 2000	800; 1000; 1600; 2000					
	200	*630; 1000; 1250; 1600; 2000; 2500	1000; 1250; 1600; 2000; 2500	40	0,25	18	0,3	110
	250	*750; 1000; 1250; 1600; 2500	750; 1000; 1250; 1600; 2500					

Продолжение таблицы 2

Тип выключателя	Номинальные токи (In), А	Токовые уставки максимальных расцепителей тока короткого замыкания, А		Номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu)кА				При постоянном напряжении 220, 440В и постоянной времени цепи не более 10 мс
				Действующее значение тока при переменном напряжении и коэффициенте мощности цепи				
		на переменном токе	на постоянном токе	400В	cos φ	690В	cos φ	
ВА57Ф35-Х4	16	160		3,5	0,8			
	20	200		6,0	0,7			
	25	250		9,0	0,5			
	31,5	315		10	0,3	-	-	-
	40	400						
	50	500		15	0,3	-	-	-
	63	630						
	80	800						
	100	1000						
	125	1250						
	160	1600						
	200	2000						
250	2500							
ВА57-35-Х3	80	500; 800; 1000; 1250	800; 1000; 1250					
	250	500; 750; 1000; 1250; 1600; 2500	750; 1000; 1250; 1600; 2500	40	0,25	18	0,3	110

\* - Допускается изготовление выключателей с уставкой 500 А по спец. заказу

## 2.8 Панель втычная

Выключатели, установленные на втычную панель, обеспечивают работу расцепителей в соответствии с п. 2.2, а также не менее 200 установок и извлечений выключателя из втычной панели.

# 3 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ

## 3.1 Независимый расцепитель.

3.1.1 Независимый расцепитель предназначен для дистанционного отключения выключателя и обеспечивает отключение выключателя при подаче на выводы его катушки напряжения постоянного или однофазного переменного токов.

3.1.2 Номинальные напряжения независимого расцепителя

указаны в таблице 3.

Таблица 3

Номинальное напряжение( $U_n$ ), В	
постоянный ток	переменный ток
24; 110; 220	110; 230; 400;

3.1.3 Независимый расцепитель обеспечивает расцепление выключателя в пределах от 70 до 110% номинального напряжения расцепителя.

3.1.4 Собственное время отключения выключателя с независимым расцепителем не более 0,04 с.

3.1.5 Время нахождения независимого расцепителя под напряжением не более 0,1 с.

3.1.6 Мощность, потребляемая независимым расцепителем, не превышает 250 В·А при переменном токе и 300 Вт при постоянном токе.

## 3.2 Вспомогательные контакты

3.2.1 Вспомогательные контакты соответствуют ГОСТ IEC 60947-5-1. Литера формы контактного элемента Za (контактный элемент двойного разрыва с четырьмя выводами на два направления). Контакты имеют одну и ту же полярность.

3.2.2 Параметры и характеристики вспомогательных контактов.

3.2.2.1 Номинальное напряжение изоляции( $U_i$ ), В: 400.

3.2.2.2 Условный тепловой ток ( $I_{the}$ ), А: 5.

3.2.3 Категория применения:

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

3.2.4 Номинальные рабочие токи ( $I_e$ ), номинальные напряжения ( $U_e$ ), и мощности приведены в таблице 4.

3.2.5 Минимальная включающая способность на переменном токе: 5 мА при 17 В.

3.2.6 Коммутационная износостойкость при значениях токов и напряжений согласно таблице 4 – 10000 циклов ВО.

Таблица 4

Параметры цепи в категории применения AC-15			Параметры цепи в категории применения DC-13		
Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Коэффициент мощности цепи, $\cos \varphi$	Номинальное рабочее напряжение, В	Номинальный рабочий ток, А	Постоянная времени цепи, мс
48	5		0,70	24	
110	4,5	110		1,3	
230	3	220		0,5	
400	2				

### 3.3 Вспомогательные контакты сигнализации автоматического отключения.

3.3.1 В качестве вспомогательных контактов сигнализации автоматического отключения применен переключатель типа ПМ24-2 (или аналогичные).

3.3.2 Номинальный рабочий ток при напряжении до 400 В переменного тока частоты 50-60 Гц и до 220 В постоянного тока - 2 А.

Для проверки работы вспомогательных контактов сигнализации автоматического отключения необходимо включить выключатель, а затем произвести имитацию «автоматического» срабатывания выключателя путем нажатия на кнопку «Тест» или произвести автоматическое срабатывание выключателя под действием максимальных расцепителей тока.

### 3.4 Нулевой и минимальный расцепители напряжения

3.4.1 Нулевой и минимальный расцепители напряжения рассчитаны для работы в продолжительном режиме на номинальные напряжения:

- 24, 110, 230, 400 В однофазного напряжения переменного тока частоты 50-60 Гц;

- 110, 220 В постоянного тока.

3.4.2 Нулевой расцепитель напряжения:

- обеспечивает отключение включенного выключателя без выдержки времени при напряжениях на выводах его катушки в пределах 45-10% от номинального;

- не производит отключения включенного выключателя при напряжениях на выводах его катушки выше 55% от номинального;

- не препятствует включению выключателя при напряжении на выводах его катушки 85% от номинального и выше;

- препятствует включению выключателя при напряжении 10% от номинального и ниже.

#### 3.4.3 Минимальный расцепитель напряжения:

- обеспечивает отключение включенного выключателя без выдержки времени при напряжении на выводах его катушки в пределах 70-35% от номинального;

- не производит отключения включенного выключателя при напряжении на выводах его катушки выше 70% от номинального;

- не препятствует включению выключателя при напряжении на выводах его катушки 85% от номинального и выше;

- препятствует включению выключателя при напряжении 35% и ниже.

3.4.4 Мощность, потребляемая нулевым и минимальным расцепителями, не превышает 10 В·А.

3.4.5 Нулевой и минимальный расцепители подключаются к верхним контактам выключателя или запитываются от постороннего источника.

#### 3.5 Электромагнитный привод

3.5.1 Электромагнитный привод допускает возможность перехода на ручное управление при отсутствии напряжения в цепи управления.

3.5.2 Электромагнитный привод рассчитан на номинальные напряжения 230 и 400 В переменного тока частоты 50, 60 Гц.

3.5.3 Электромагнитный привод допускает работу при колебании напряжения от 0,85 до 1,1 номинального. Номинальный режим работы электромагнитного привода – кратковременный. Электромагнитный привод допускает пять операций включение-отключение подряд с паузой между операциями не менее 10 с.

При номинальном напряжении в цепи электромагнитного привода собственное время включения и отключения выключателя электромагнитным приводом не превышает 0,3 с.

При наличии напряжения в цепи управления электромагнитным приводом процесс включения и отключения выключателя заканчивается автоматически (независимо от оператора), если контакты аппарата управления электромагнитным приводом находились в замкнутом положении не менее 0,2 с.

3.5.4 Мощность, потребляемая электромагнитным приводом, не превышает 1000 В·А.

3.5.5 Электромагнитный привод допускает непосредственное ручное оперирование и оперирование с помощью аппаратов управления (кнопок, ключей управления и т.д.).

## 4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

Выключатель состоит из следующих основных узлов: облочка, коммутирующее устройство, механизм управления, дугогасительные камеры, зажимы для присоединения внешних

проводников главной цепи выключателя и дополнительных сборочных единиц (вспомогательные контакты, независимый расцепитель, нулевой или минимальный расцепители напряжения).

**Коммутирующее устройство** состоит из подвижных и неподвижных контактов, напайки которых выполнены из металлокерамики на основе серебра.

**Механизм управления** – ручной привод независимого действия, обеспечивающий моментное замыкание и размыкание главных контактов.

Включение осуществляется путем перевода ручки (рукоятки дистанционного привода) управления в позицию «I», отключение – путем перевода ручки в позицию «O».

В случае автоматического отключения при аварийном режиме или под воздействием независимого расцепителя ручка управления занимает промежуточное положение.

Включение выключателя после автоматического отключения осуществляется движением ручки (рукоятки ручного дистанционного привода) в направлении «O» – для взвода и далее в направлении «I» – на замыкание контактов.

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.

Выключатели с ручным приводом имеют исполнение с устройством для запираания привода в положении «Отключено». Выключатели с ручным дистанционным приводом всегда имеют устройство для запираания (приложение Б рисунок Б.14).

Общий вид, габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса выключателей приведены в приложении Б.

Отключение выключателя расцепителями происходит независимо от того, удерживается ли ручка управления во включенном положении или нет.

### **Примечания**

**1** Допускаются при оперативном переключении отдельные автоматические срабатывания (срывы зацепления).

**2** В случае неработоспособности выключателя с минимальным расцепителем напряжения постоянного тока поменять полярность подключения минимального расцепителя.

Зажимы главных контактов выключателя допускают присоединение медных и алюминиевых проводов и кабелей минимальным сечением 2,5 мм<sup>2</sup> и максимальным 185 мм<sup>2</sup> или два по 95 мм<sup>2</sup> и шин - минимальным сечением 3х15 мм и максимальным 4х30 или 6х20 мм (форма и размер шин и способы присо-

еди-нения проводников указаны в приложении Д).

Момент затяжки винтов крепления внешних проводников – 6 Н.м.

Таблица 5 – Рекомендуемые присоединительные сечения медных кабелей и шин

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

Внешние проводники от дополнительных сборочных единиц выключателя (медные, гибкие, сечением от 0,35 до 1,5 мм<sup>2</sup>) выводятся в одной или нескольких изоляционных трубках. Длина выведенных проводников 800+100 мм.

## **5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ**

Установка, присоединение проводников и осмотр выключателей производится при снятом напряжении.

Эксплуатация выключателей должна производиться в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей».

## **6 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ**

Выключатели устанавливаются в помещениях, не содержащих взрывоопасные или разъедающие металл и изоляцию газы и пары, токопроводящую или взрывоопасную пыль, а также в местах, защищённых от попадания брызг воды, капель масла, и дополнительного нагрева от посторонних источников лучистой энергии.

Конструкция, к которой крепится выключатель, должна быть выполнена так, чтобы при затяжке винтов, крепящих выключатель, пластмассовый корпус выключателя не подвергался напряжению изгиба.

В местах крепления выключателя между опорными поверхностями свободно приложенного корпуса выключателя и конструкцией, к которой крепится выключатель, допускается зазор не более 0,3 мм.

Минимальные расстояния от выключателей до металлических частей распределительного устройства указаны в приложении В.

В приложении Г приведены схемы выключателей, в соответствии с которыми осуществляются электрические соединения при монтаже.

Способы присоединения внешних проводников к выключателю указаны в приложении Д.



Монтаж выключателей производится при отсутствии напряжения в главной цепи и в цепях дополнительных сборочных единиц.

#### 6.1 Для монтажа выключателя:

1) выполнить в конструкции, к которой крепится выключатель, отверстия (рисунок Б.4);

2) отвести ручку выключателя в положение «Отключено»;

3) установить и закрепить выключатель. Для крепления выключателя используются все отверстия, предусмотренные для этой цели.

При наличии отверстий с резьбой в конструкции, к которой крепится выключатель, крепление осуществляется винтами при помощи отвёртки через отверстия в крышке выключателя со стороны его лицевой поверхности.

При отсутствии резьбы в отверстиях конструкции, к которой крепится выключатель, крепление осуществляется винтами при помощи гаек и тех же винтов. Если конструкция выполнена из изоляционного материала или отверстия в ней имеют овальную форму, между гайкой и конструкцией устанавливаются плоские и пружинные шайбы.

Если конструкция выполнена из металла с круглыми отверстиями, устанавливаются только пружинные шайбы;

4) подсоединить внешние проводники к главной цепи выключателя (приложение Д).

Присоединение внешних проводников к зажимам автоматического выключателя необходимо выполнить так, чтобы не создавались механические напряжения в конструкции выключателя. Оголённые части присоединяемых с передней стороны внешних проводников необходимо заизолировать (шины на длине не менее 300 мм);

5) после монтажа внешних проводников к выводам выключателя ВА57-35 установить клеммную крышку таким образом, чтобы ее выступы вошли в трапециевидные пазы А выключателя до упора в направлении В (рисунок Б.1 б);

6) подсоединить выводы дополнительных сборочных единиц в соответствии со схемами (приложение Г).

#### 6.2 Выключатели выдвижного исполнения:

1) выполнить в конструкции, к которой крепится выключатель, отверстия (рисунок Б.4);

2) закрепить выключатель в распределительном устройстве (при необходимости снять выключатель с основания путем одновременного откручивания гаек с помощью ключей, входящих в комплект поставки);

3) одновременно закручивая гайки, дослатъ выключатель до упора с основанием;

4) укрепить соединители РП10 для присоединения дополнительных сборочных единиц;

5) подсоединить внешние проводники к главной цепи выключателя.

6.3 Ручной дистанционный привод выключателей стационарного исполнения установить на двери распределительного устройства в соответствии с рисунком Б.3.

После установки привода:

1) проверить, что ручка выключателя входит в рычаг привода;

2) включить и отключить выключатель рукояткой дистанционного привода, для чего рукоятку повернуть из положения «О» в положение «I», затем обратно в положение «О».

6.4 Ручной дистанционный привод выключателей выдвижного исполнения (приложение Б рисунок Б.3 б):

1) установить и закрепить на двери распределительного устройства;

2) проверить, что пальцы привода вошли в пазы диска, установленного на выключателе.

6.5 Монтаж втычной панели и установку на нее выключателя втычного исполнения производить в соответствии с инструкцией, приложенной к комплекту «Панель втычная ВА57-35».

### **Подготовка выключателя к работе**

Для проверки работоспособности выключателя необходимо вручную включить выключатель, а затем произвести имитацию «автоматического срабатывания выключателя» путем нажатия на тестовую кнопку.

Убедившись в том, что монтаж выполнен правильно, включите выключатель.

### **До этого подача напряжения запрещается!**

Для включения выключателя, находящегося в расцепленном положении, необходимо произвести операцию взвода, для чего ручку перевести до упора в сторону знака «O», а затем включить выключатель, переведя ручку в сторону «I».

Для включения выключателя с ручным дистанционным приводом после автоматического отключения необходимо рукоятку на двери распределительного устройства сначала перевести в положение «O» (взвести механизм), а затем установить в положение «**Включено**» «I».

## **7 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Возможность работы выключателей в условиях, отличных от указанных в настоящем руководстве по эксплуатации, технические характеристики выключателей и мероприятия, которые должны выполняться при их эксплуатации в этих условиях, согласовываются между предприятием-изготовителем и потребителем.

Выключатели рассчитаны для работы без ремонта и смены каких-либо частей.

Выключатели надо содержать в чистоте, чтобы на них не попадали вода, масло, эмульсии и т.п.

Периодически, примерно через каждые 2000 включений, но не реже одного раза в год, выключатель нужно осматривать. Осмотр выключателя также нужно производить после каждого отключения тока короткого замыкания.

После каждого отключения тока короткого замыкания рекомендуется произвести 8-10 раз операцию «включение - отключение» без тока, затем произвести имитацию «автоматического срабатывания выключателя» путём нажатия на тестовую кнопку.

Выключатели неремонтопригодны. При неисправности подлежат замене.

## **8 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

Транспортирование выключателей производится крытым транспортом. При транспортировании выключателей в контейнерах допускается их перевозка открытым транспортом.

Транспортирование упакованных выключателей должно исключать возможность непосредственного воздействия на них атмосферных осадков и агрессивных сред.

Хранить выключатели необходимо в упаковке предприятия в закрытом сухом и чистом помещении при отсутствии в окружающей среде пыли, кислотных и других паров, отрицательно влияющих на материалы выключателя и упаковку.

## **9 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ**

Выключатели после окончания срока службы подлежат разборке и передаче организациям, которые перерабатывают чёрные и цветные металлы.

Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и металлов в конструкции выключателей нет.

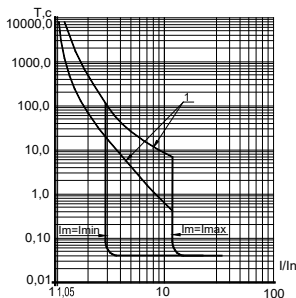
## **10 СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ**

Ограничений по реализации выключатели не имеют.

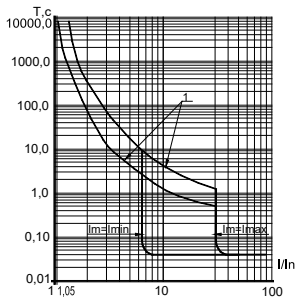
Примечание - Вследствие постоянной работы по усовершенствованию существующей конструкции может быть некоторое несоответствие между руководством и изделием.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А (СПРАВОЧНОЕ)

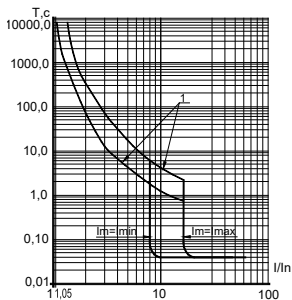
### Время-токовые характеристики выключателей при одновременной нагрузке всех полюсов



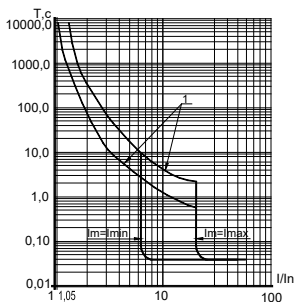
**Рисунок А.1** - Время-токовые характеристики выключателей на токи 16; 20; 25; 31,5; 40; 50 А



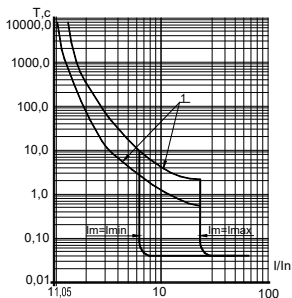
**Рисунок А.2** - Время-токовые характеристики выключателей на ток 63 А



**Рисунок А.3** - Время-токовые характеристики выключателей на ток 80 А

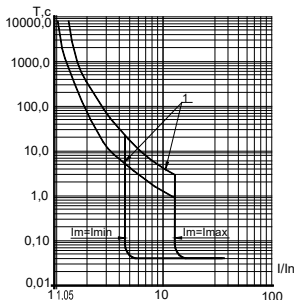


**Рисунок А.4** - Время-токовые характеристики выключателей на ток 100 А

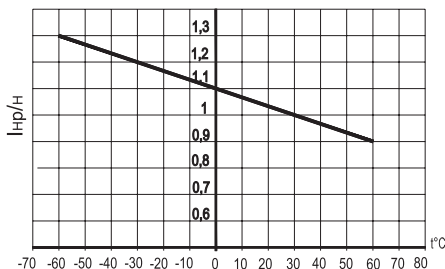


**Рисунок А.5** - Время-токовые характеристики выключателей на ток 125 А

1 – зона работы максимального расцепителя тока перегрузки;  
 $I_m$  – уставка электромагнитного расцепителя тока короткого замыкания.



**Рисунок А.6** - Время-токовые характеристики выключателей на ток 160 А, 200 А, 250 А



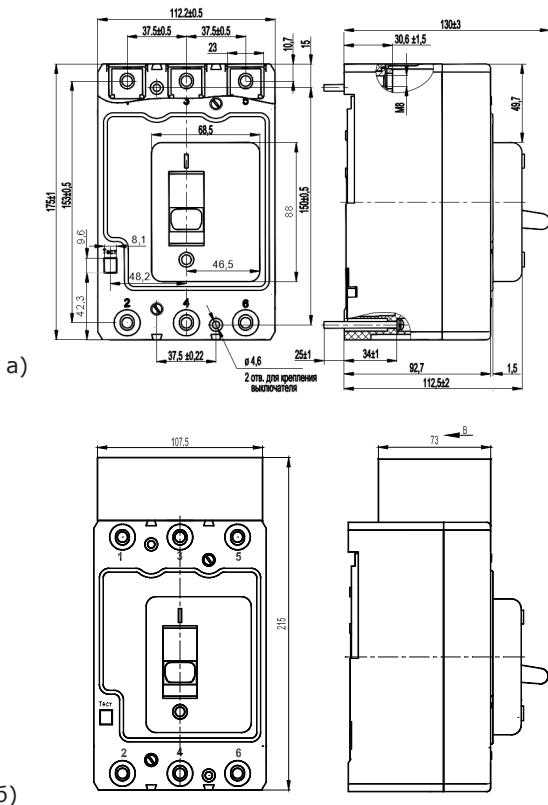
**Рисунок А.7** - Зависимость номинального рабочего тока выключателей от температуры окружающего воздуха



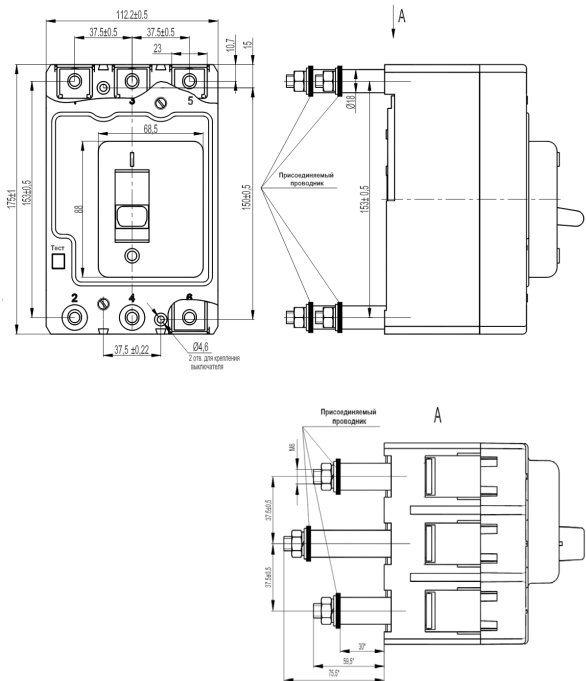
**Рисунок А.8** - Зависимость номинального рабочего тока выключателей с приемкой РС от температуры окружающего воздуха

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

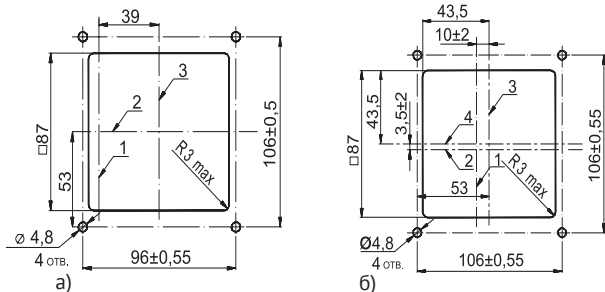
### Габаритные, установочные, присоединительные размеры и масса выключателей



**Рисунок Б.1** - Выключатель BA57-35 (BA57Ф35) с зажимами для переднего присоединения  
 а) выключатель; б) выключатель BA57-35 (BA57Ф35) с клеммной крышкой.



**Рисунок Б.2** - Выключатели BA57-35 (BA57Ф35) с зажимами для заднего присоединения

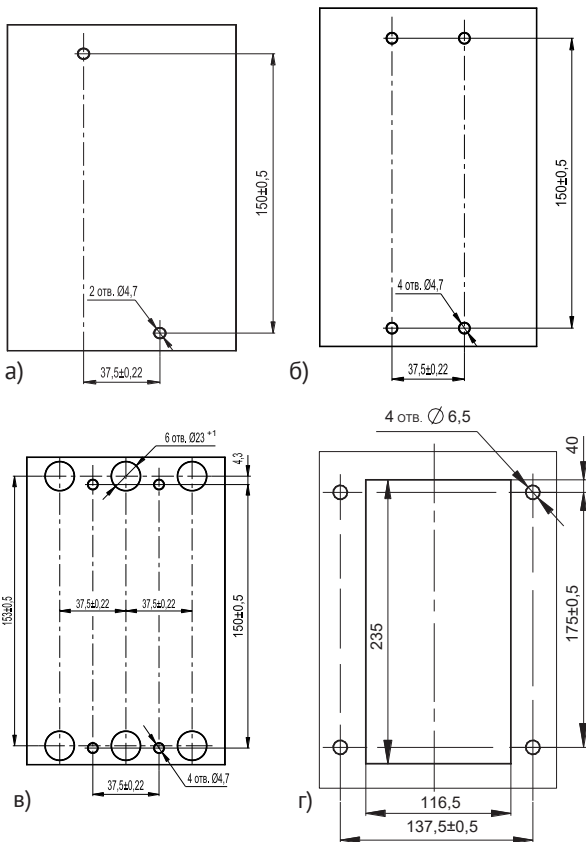


1 - вертикальная ось выключателя; 2 - горизонтальная ось выключателя; 3 - вертикальная ось ручного дистанционного привода; 4 - горизонтальная ось ручного дистанционного привода;

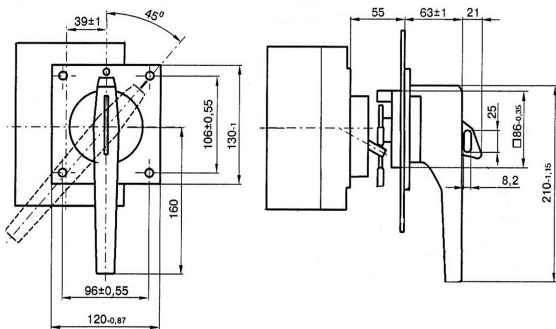
**Рисунок Б.3** - Расположение отверстий для крепления ручного дистанционного привода

а) стационарного исполнения, переднего присоединения проводников;  
 б) выдвижного исполнения

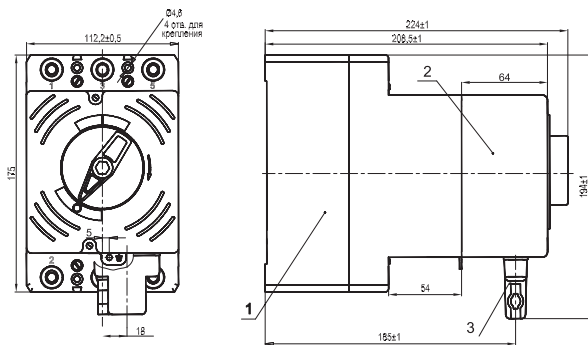




**Рисунок Б.4** - Расположение отверстий для крепления выключателя  
 а) стационарного исполнения, переднего присоединения проводников; б) стационарного исполнения с ПЭ, переднего присоединения проводников; в) стационарного исполнения, заднего присоединения проводников; г) выдвижного исполнения.

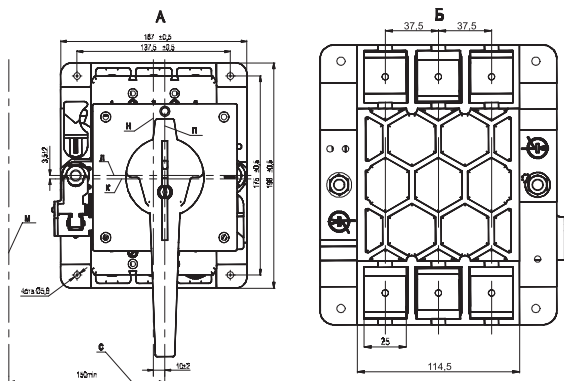
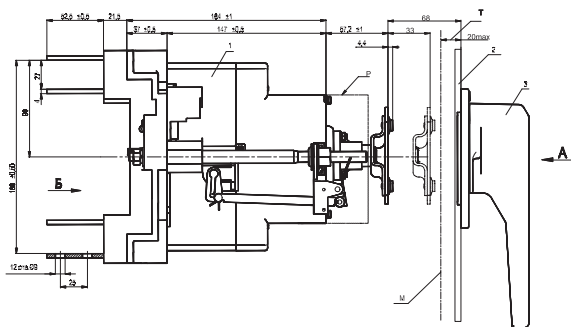


**Рисунок Б.5** - Выключатель ВА57-35 (ВА57Ф35) с ручным дистанционным приводом для оперирования через дверь распределительного устройства



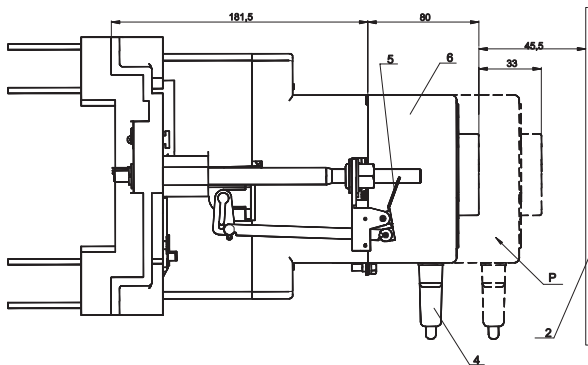
1 - выключатель; 2 - привод электромагнитный; 3 - соединитель типа РР10

**Рисунок Б.6** - Выключатель ВА57-35 (ВА57Ф35) с электромагнитным приводом



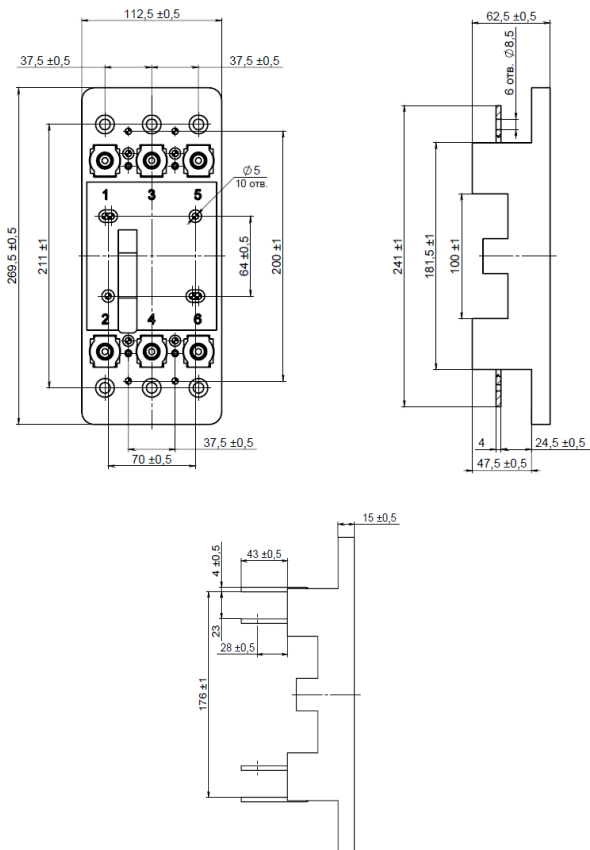
Условные обозначения см. рисунок Б.8

**Рисунок Б.7** - Выключатель ВА57-35 выдвигного исполнения с ручным дистанционным приводом



1 - выключатель; 2 - дверь распределительного устройства; 3 - привод ручной дистанционный; 4 - соединитель типа РП10; 5 - блокировка; 6 - привод электромагнитный;  
 К - горизонтальная ось выключателя; Л - горизонтальная ось ручного дистанционного привода; М - ось вращения двери распределительного устройства; Н - вертикальная ось выключателя; П - вертикальная ось ручного привода; Р - «контрольное» положение выключателя; С и Т - размеры, определяющие ось вращения

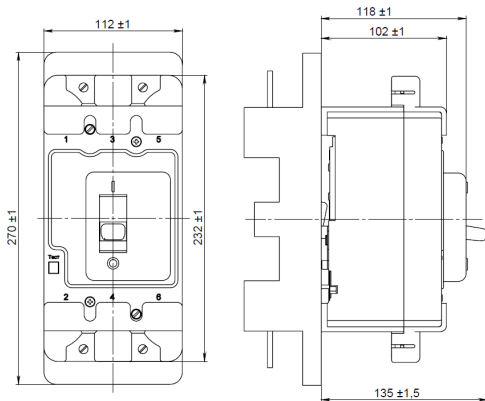
**Рисунок Б.8** - Выключатель ВА57-35 выдвижного исполнения с электромагнитным приводом



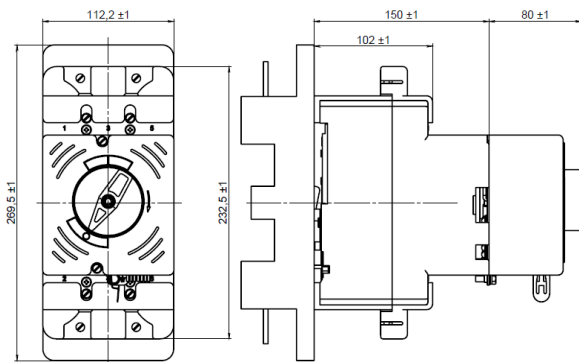
**Рисунок Б.9 - Панель втычная ВА57-35**

а) втычная панель с установленными выводами для переднего присоединения;

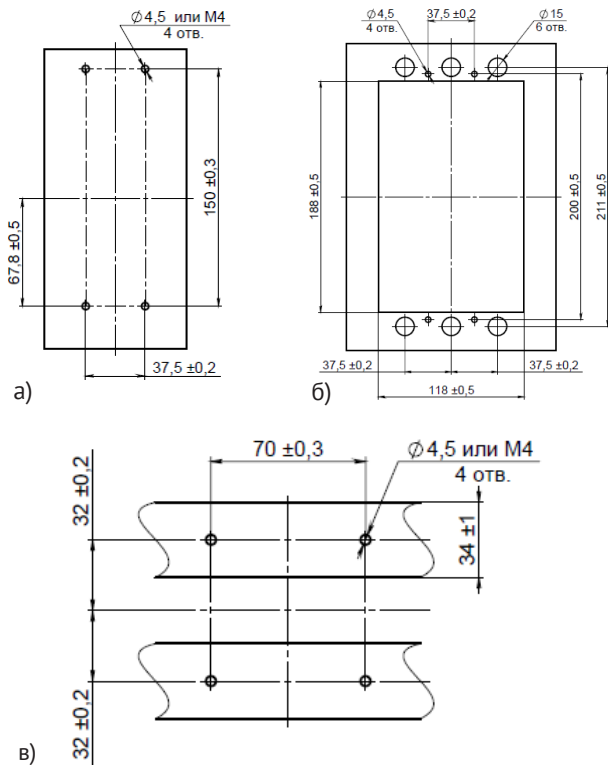
б) втычная панель с установленными выводами для заднего присоединения.



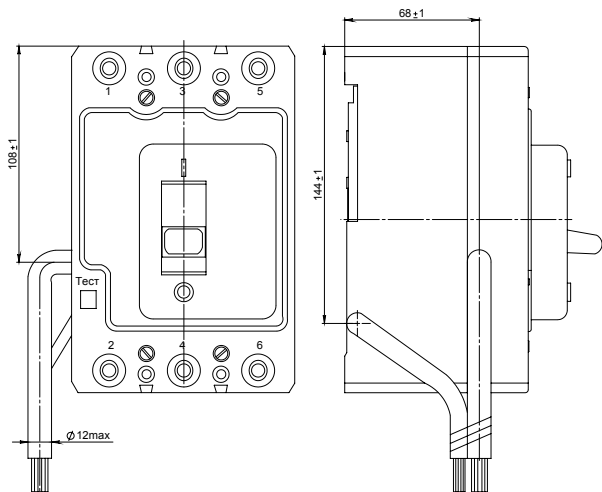
**Рисунок Б.10** - Выключатель BA57-35 на втычной панели



**Рисунок Б.11** - Выключатель BA57-35 с электромагнитным приводом на втычной панели



**Рисунок Б.12** - Расположение отверстий для крепления втычной панели  
 а) расположение отверстий для крепления на панели;  
 б) расположение отверстий для крепления за панелью;  
 в) расположение отверстий для крепления на рейках.

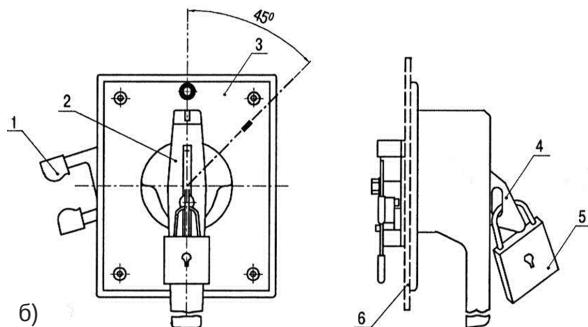
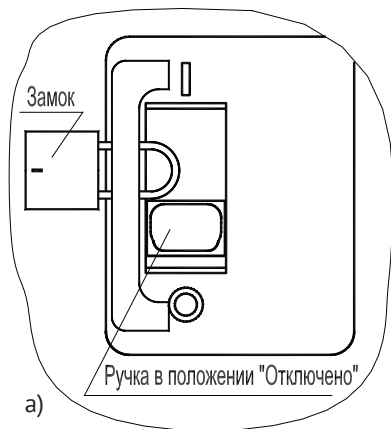


**Рисунок Б.13** – Расположение выходящих из выключателя проводов от дополнительных сборочных единиц

### Масса выключателей

Типоисполнение	Масса не более, кг
Стационарное исполнение	2,7
Стационарное исполнение с электромагнитным приводом	4,2
Выдвижное исполнение с ручным приводом	6,0
Выдвижное исполнение с электромагнитным приводом	7,2
Втычное присоединение с ручным приводом	4,5
Втычное присоединение с электромагнитным приводом	6,6



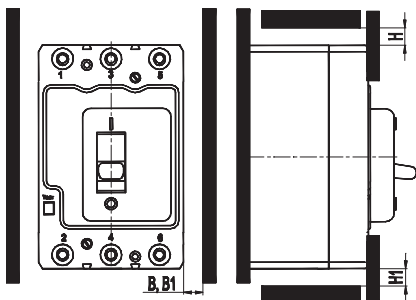


**Рисунок Б.14** – Запирающее устройство в положении «Отключено»  
 а) выключателей стационарного исполнения, б) выключателей с ручным дистанционным приводом

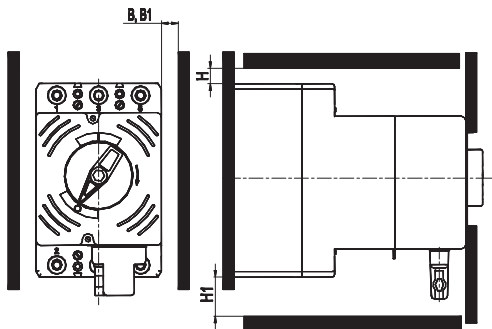
1 – поводок; 2 – рукоятка; 3 – основание; 4 – пластина; 5 – замок; 6 – дверь распределительного устройства.

## ПРИЛОЖЕНИЕ В

### Минимально допустимые расстояния от выключателей до металлических частей распределительного устройства



**Рисунок В.1** - Минимально допустимые расстояния от выключателя до металлических частей распределительного устройства с ручным приводом



Номинальное напряжение, В	Размеры, мм			
	B	B1*	H	H1
400	20	40	40	20
690	40	40	80	20

\* Размер B1 - для выключателей выдвижного исполнения с ручным дистанционным или электромагнитным приводом

**Рисунок В.2** - Минимально допустимые расстояния от выключателя до металлических частей распределительного устройства выключателя с электромагнитным приводом

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

### Принципиальные электрические схемы выключателей

1) Обозначения, принятые в схемах:

S1 – контакты вспомогательные сигнализации автоматического отключения;

S2 – контакты вспомогательные;

SQ1, SQ2 – выключатели путевые электромагнитного привода;

YA – привод электромагнитный;

K1 – расцепитель независимый;

KV1 – расцепитель напряжения нулевой;

KV2 – расцепитель напряжения минимальный;

U1 – напряжение питания независимого расцепителя;

U2 – напряжение питания привода электромагнитного;

U3 – напряжение питания нулевого или минимального расцепителя напряжения;

YA1, YA2 – электромагниты привода электромагнитного;

SB1 – выключатель кнопочный привода электромагнитного;

SB2 – выключатель кнопочный независимого расцепителя;

X1 – соединитель привода электромагнитного;

X2 – соединитель выключателя выдвигного исполнения;

VD – диод полупроводниковый.

2) Маркировка выводов:

11-12; 31-32 – контакты S2 размыкающие;

23-24; 43-44 – контакты S2 замыкающие;

51-52-53 – контакт переключающий S1;

C - D – расцепитель независимый K1;

E - F – нулевой или минимальный расцепитель напряжения KV1 или KV2.

Допускается маркировка цветом провода согласно таблице:

Таблица Г.1 - Маркировка выводов

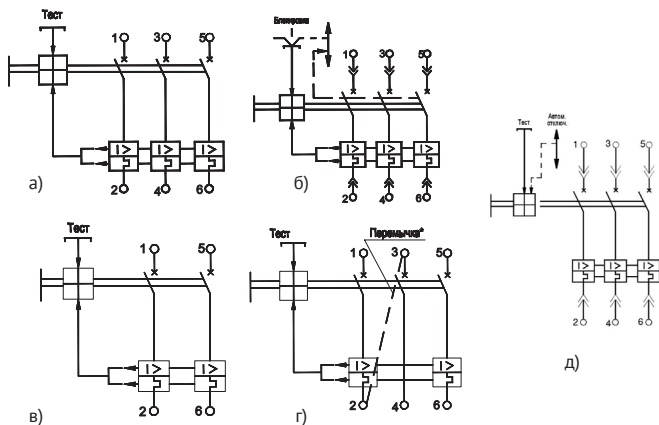
Буквенно-цифровая	Цветовая	
	Обозначение	Цвет провода
C, D, E, F	C	Синий или голубой
11, 12	K	Красный или розовый
23, 24	Ж	Желтый или оранжевый
31, 32	Б	Белый или бесцветный
43, 44	Ч	Черный или фиолетовый
51	З	Зеленый
52	Кч	Коричневый
53	Б	Белый

Кнопочный выключатель SB2 независимого расцепителя K1 может быть с двойным или одинарным разрывом цепи.

Монтаж электрических цепей, указанных на рисунке штрих-пунктиром, установка кнопочных выключателей SB1 и SB2 осуществляется потребителем.

**Внимание!** Каждая из двух электрически соединенных пар вспомогательных контактов S2 (первая пара: 11-12/23-24; вторая пара: 31-32/43-44) рассчитаны на применение одной полярности (фазы).

**Внимание!** В схемах положение вспомогательных контактов сигнализации автоматического отключения S1 приведено для выключателя в положении отключено после «автоматического» срабатывания.



\* устанавливается потребителем

**Рисунок Г.1** - Схема электрическая принципиальная выключателя

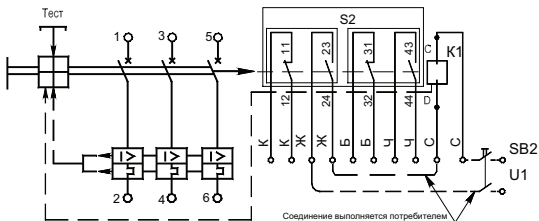
а) стационарного исполнения;

б) выдвижного исполнения;

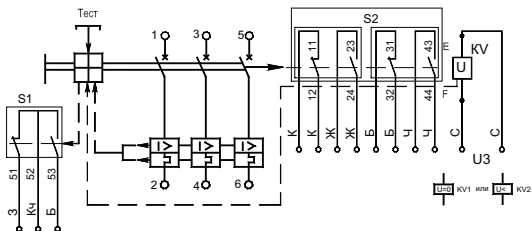
в) двухполюсного исполнения переменного и постоянного тока 220 В;

г) постоянного тока 440 В

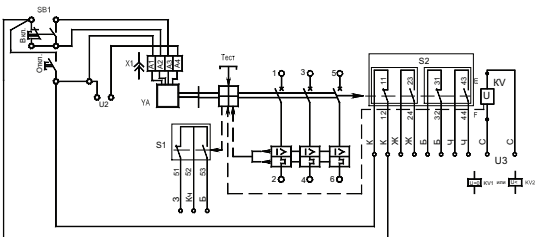
д) втычное присоединение.



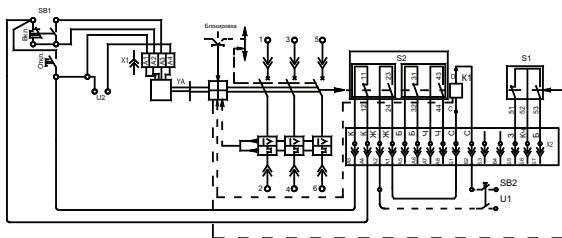
**Рисунок Г.2** - Схема электрическая принципиальная выключателя стационарного исполнения, переменного тока трехполюсного исполнения с независимым расцепителем и вспомогательными контактами



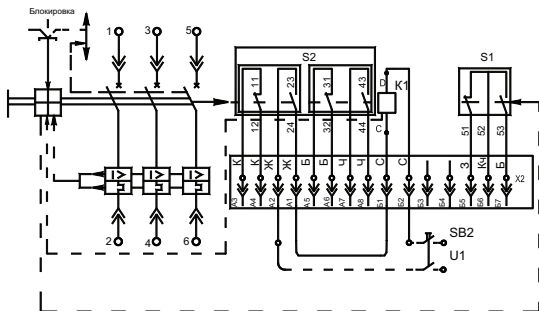
**Рисунок Г.3** - Схема электрическая принципиальная выключателей стационарного исполнения, с нулевым или минимальным расцепителем напряжения, вспомогательными контактами сигнализации автоматического отключения и вспомогательными контактами



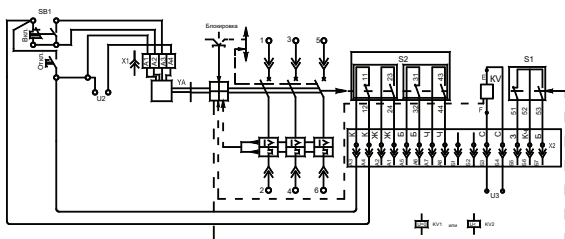
**Рисунок Г.4** - Схема электрическая принципиальная выключателей стационарного исполнения, с нулевым или минимальным расцепителем напряжения, вспомогательными контактами сигнализации автоматического отключения, вспомогательными контактами и электромагнитным приводом



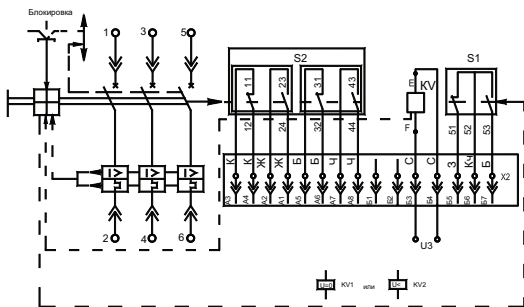
**Рисунок Г.5** - Схема электрическая принципиальная выключателей выдвжного исполнения, с независимым расцепителем, вспомогательными контактами, вспомогательными контактами сигнализации автоматического отключения и электромагнитным приводом



**Рисунок Г.6** - Схема электрическая принципиальная выключателей выдвжного исполнения, с независимым расцепителем, вспомогательными контактами, вспомогательными контактами сигнализации автоматического отключения

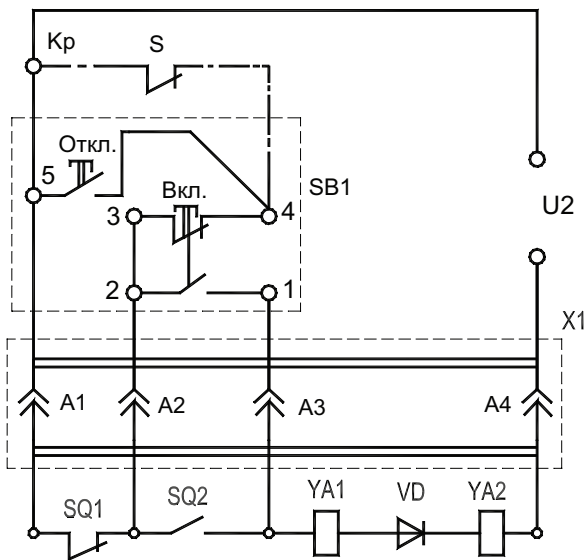


**Рисунок Г.7** - Схема электрическая принципиальная выключателей выдвжного исполнения, с нулевым или минимальным расцепителем напряжения, вспомогательными контактами сигнализации автоматического отключения, вспомогательными контактами и электромагнитным приводом



**Рисунок Г.8** - Схема электрическая принципиальная выключателей выдвжного исполнения, с нулевым или минимальным расцепителем напряжения, вспомогательными контактами сигнализации автоматического отключения, вспомогательными контактами

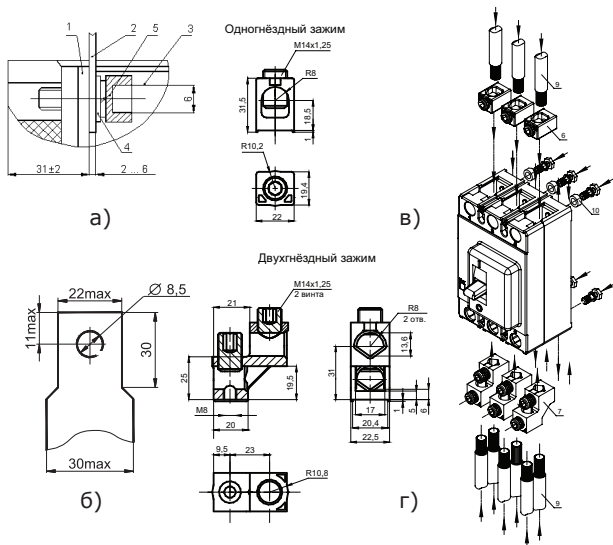
**Примечание** - На рисунках Г.3, Г.4, Г.5, Г.6, Г.7, Г.8 положение вспомогательных контактов сигнализации автоматического отключения S1 приведено для выключателя в положении «отключено» после «автоматического» срабатывания.



**Рисунок Г.9** - Электрическая принципиальная схема привода электромагнитного



## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

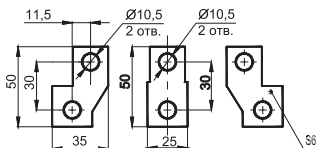


**Рисунок Д.1** – Способы присоединения внешних проводников к выключателю:

Момент затяжки винтов жэзимов (рисунок Д.1 в), г)) 15 Н·м.

1 – вывод выключателя, 2 – шина (или кабельный наконечник), 3 – выключатель, 4 – шайбы, 5 – винт М8, 6 – одножéздный жéзим, 7 – двухжéздный жéзим, 8 – винт М8, 9 – присоединяемый проводник, 10 – втулка (используется со стороны выводов 1, 3, 5).

а) присоединение шиной или жилами кабеля с кабельным наконечником; б) Форма и размеры присоединяемой шины максимального сечения; в) присоединение одним кабелем сечением 185 мм<sup>2</sup> без кабельного наконечника; г) присоединение двумя кабелями сечением 95 мм<sup>2</sup> без кабельного наконечника.



**Рисунок Д.2** – Комплект дополнительных расширительных присоединительных выводов

Таблица Д.1 - Варианты способов присоединения проводников выключателя

На пересечении таблицы даны номера комплектов зажимов для выбранного способа подключения		Способ присоединения проводников к выводам выключателя 1, 3, 5								
		Переднее присоединение			Заднее присоединение					
		Шина (рис. а)	Проводник с кабельным наконечником	Проводник без кабельных наконечников	Шина	Проводник без кабельных наконечников	Шина			
Способ присоединения проводников к выводам выключателя 2, 4, 6	Шина (рис. а)	Cu	70 мм <sup>2</sup>	95 мм <sup>2</sup>	120 мм <sup>2</sup>	185 мм <sup>2</sup> (рис. в)	2x95 мм <sup>2</sup> (рис. г)	Cu	Al/Cu	
		Al				22/27	8/10	34	35/39	
	Проводник с кабельным наконечни- ком	70 мм <sup>2</sup>				23/28	9/11	35/39	40	
		95 мм <sup>2</sup>	3			24/29	16/19	36	41	
	Зажим для проводников без кабель- ных наконечников	120 мм <sup>2</sup>		4		25/30	17/20	37	42	
		185 мм <sup>2</sup> (рис. в)			5	26/31	18/21	38	43	
	Проводники без кабель- ных наконечников	22/27	23/28	24/29	25/30	26/31	6	32/33	48	49
		27	28							
	Шина	8/10	9/11	16/19	17/20	18/21	32/33	7	50	51
		10								
Заднее присоединение	Cu	34	35/39	36	37	38	44	46	12	
	Al/Cu	35/39	40	41	42	43	45	47	13	

Комплект зажимов №1 входит в состав выключателя. Остальные комплекты поставляются по отдельному заказу.

Комплекты зажимов для выключателей выдвигного исполнения болтами М8:

- №14 - для присоединения медными шинами (поставляется по умолчанию);

- №15 - для присоединения алюминиевыми шинами (поставляется по отдельному заказу).

# ПАСПОРТ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ АВТОМАТИЧЕСКИЙ

## BA57-35 BA57Ф35

### Основные технические данные и характеристики\* BA57-35, BA57Ф35

- Номинальное рабочее напряжение ( $U_e$ ):
  - переменного тока 690 В; 400 В частоты 50, 60 Гц;
  - постоянного тока 220 В; 440 В
- Номинальный ток ( $I_n$ ): 16 А; 20 А; 25 А; 31,5 А; 40 А; 50 А; 63 А; 80 А; 100 А; 125 А; 160 А; 200 А; 250 А
- Токовые уставки максимальных расцепителей тока короткого замыкания ( $I >$ ): 80 А; 100 А; 125 А; 160 А; 200 А; 250 А; 315 А; 320 А; 400 А; 500 А; 630 А; 750 А; 800 А; 1000 А; 1250 А; 1600 А; 2000 А; 2500 А
- Род тока и номинальное напряжение независимого, минимального или нулевого расцепителя: 24 DC 110 DC 220 DC 24 AC 110 AC 230 AC 400 AC
- Род тока и номинальное напряжение электромагнитного привода 230 AC 400 AC

\* – на маркировке выключателя

Содержание серебра в выключателях, г:	BA57-35-3...; BA57-35-6...;	BA57Ф35-3...;	BA57-35-8...;
- на номинальные токи 16 ... 50 А	0,78426	0,78426	0,52284
- на номинальные токи 63 ...125 А	2,94897	2,50962	1,96598
- на номинальный ток 160 А	3,48012	3,10536	2,32008
- на номинальные токи 200, 250 А	4,33614	3,96138	2,89076
- вспомогательные контакты	0,44556		
- вспомогательные контакты сигнализации	0,2960		
- электромагнитный привод	0,1508		

**Комплект поставки:** выключатель; комплект зажимов для присоединения медных шин; комплект крепежных деталей для установки выключателя; клеммная крышка; ключ для запираения рукоятки выключателя выдвижного исполнения с ручным дистанционным приводом; руководство по эксплуатации (совмещенное с паспортом) – всё по 1 шт.

Ключ для перемещения выключателя выдвижного исполнения – 2 шт.

### Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие характеристик выключателей при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок устанавливается 5 лет со дня ввода выключателей в эксплуатацию, при числе циклов коммутационной и механической износоустойчивости, не превышающем установленное в технических условиях, но не более 6 лет с момента изготовления.

**Свидетельство о приемке.** Автоматический выключатель

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)22-23-07  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)288-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижегород (831)429-09-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4962)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)252-43-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://kez.nt-rt.ru/> || [kze@nt-rt.ru](mailto:kze@nt-rt.ru)