

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



**ВЫКЛЮЧАТЕЛИ  
АВТОМАТИЧЕСКИЕ  
ТИПА**

**ВА57Ф31**



Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8

# 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.

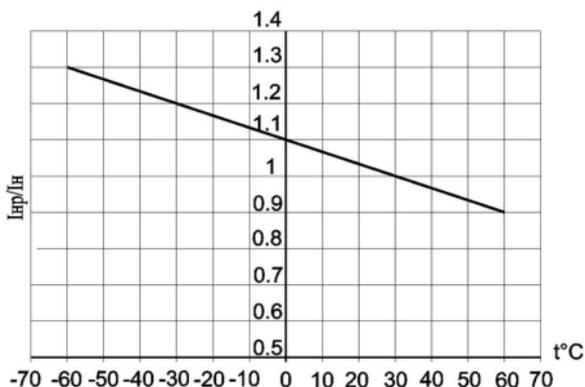
2.1.7 Температура и влажность окружающего воздуха по ГОСТ 15150.

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 ( $U_{imp}$ ), кВ - 6.

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

Таблица 2

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

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

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 -  $1,05 I_n$ ;
- условный ток расцепления -  $1,3 I_n$ ;
- условное время - 2 ч. (1 ч. для расцепителей до 63 А включительно).

Расцепители тока перегрузки при нагрузке каждого отдельного полюса током  $2 I_n$  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>;

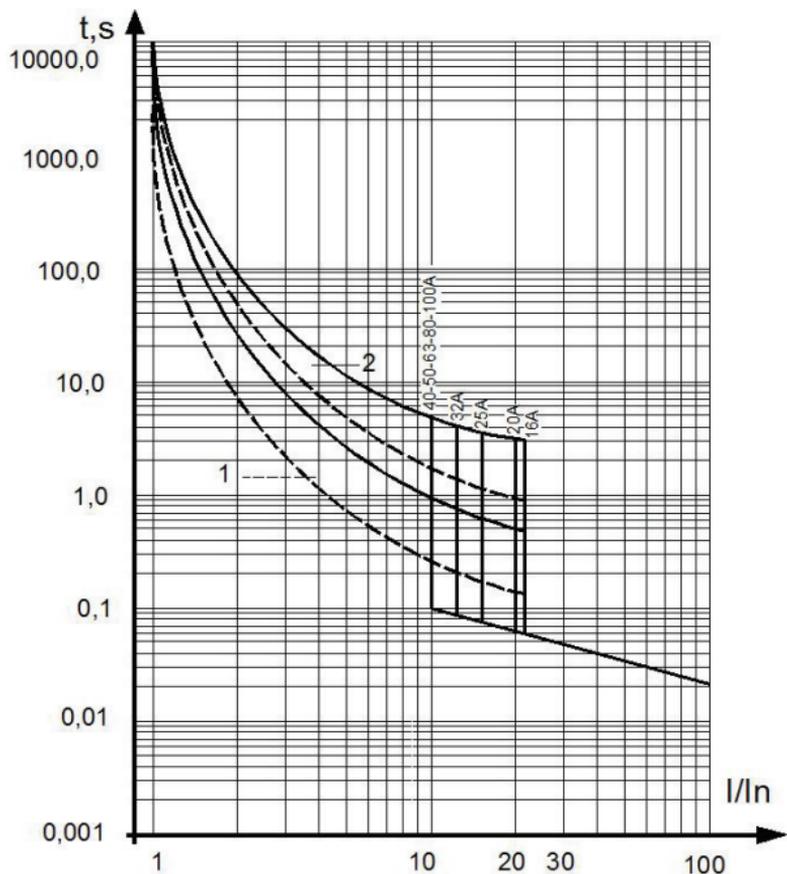
- для выключателей  $I_n \geq 63$  А присоединение медных и алюминиевых проводов и кабелей минимальным сечением 10 мм<sup>2</sup> и максимальным 35 мм<sup>2</sup>, жестких проводников – 10-50 мм<sup>2</sup>.

Варианты присоединения внешних проводников приведены на рисунке 3.

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

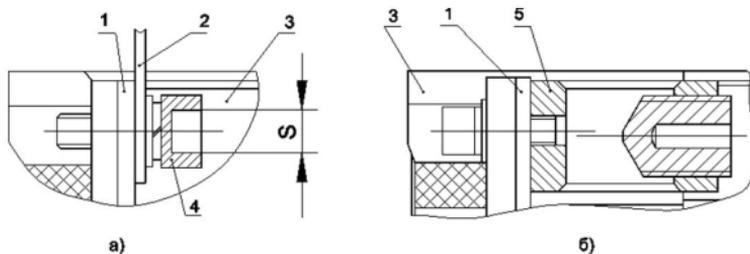
Таблица 3

$I_n, A$	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)

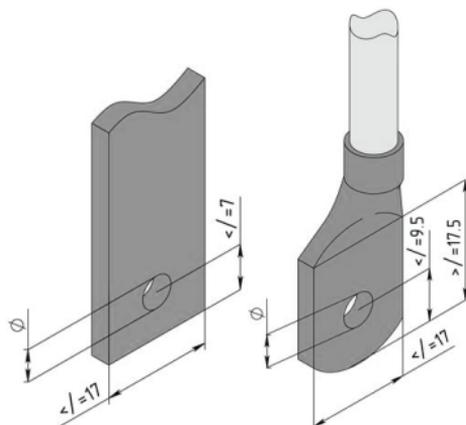


а) присоединение шиной или жилами кабеля с кабельным наконечником;  
 б) присоединение кабелем без кабельного наконечника.

- 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 AC
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 AC
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.

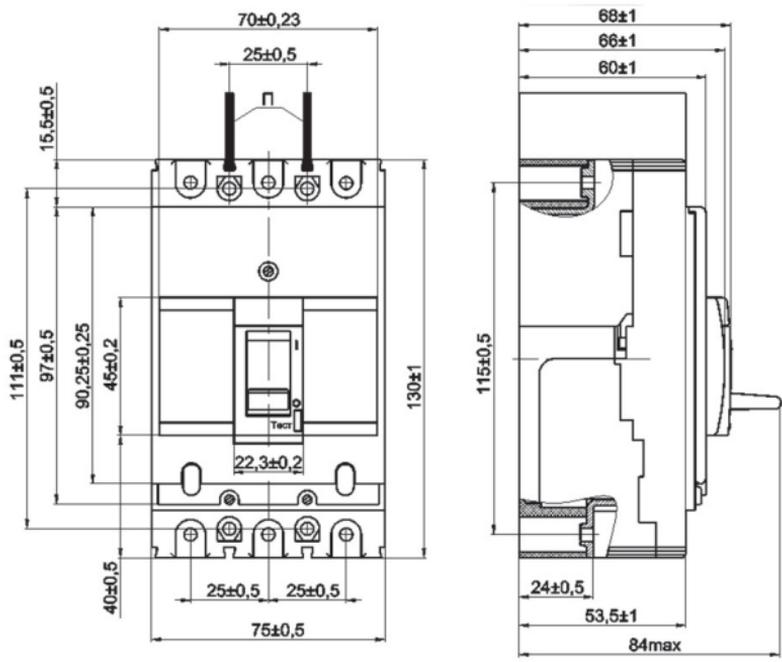
Таблица 7

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.

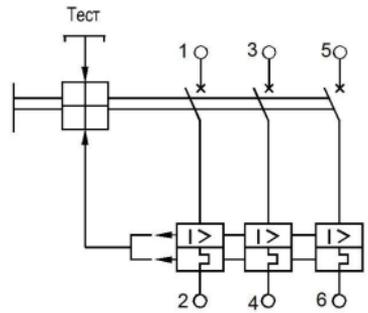
## 3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ

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.

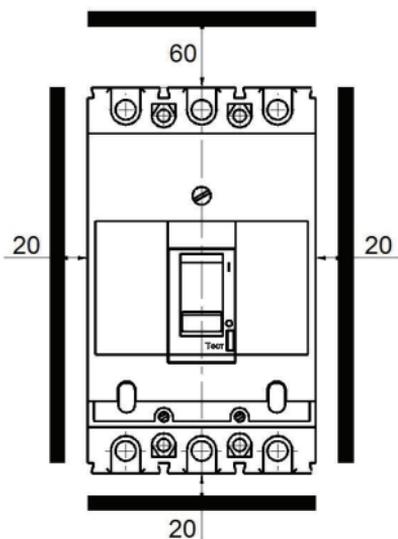
Монтаж выключателя производится при отсутствии напряжения в главной цепи.

Для монтажа выключателя:

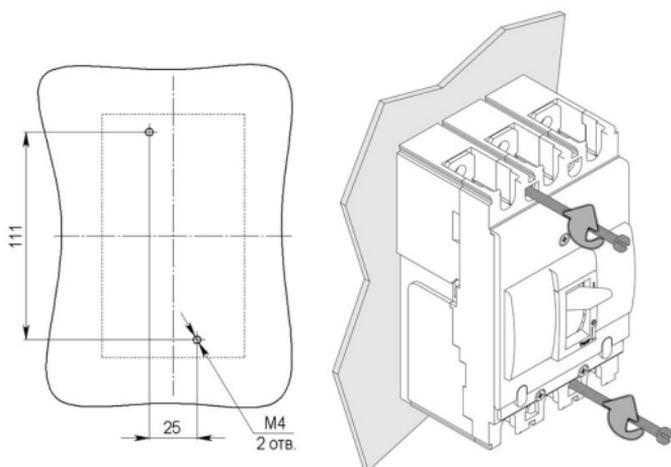
- 1) выполнить в конструкции, к которой крепится выключатель, отверстия (см. рисунок 8);
- 2) отвести ручку выключателя в положение «Отключено»;
- 3) установить и закрепить выключатель;
- 4) подсоединить внешние проводники к главной цепи выключателя.

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.

**Свидетельство о приемке**

Автоматический выключатель (типоисполнение на маркировке выключателя) соответствует ТУ3422-080-05758109-2014 и признан годным к эксплуатации.

**Дата изготовления** маркируется на выключателе

**Технический контроль произведён**



ОСНОВАН В 1945

Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8