

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ АВТОМАТИЧЕСКИЕ СЕРИИ ВА 57

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

• Назначение и область применения

Выключатели серии ВА 57 предназначены для проведения тока в нормальном режиме и отключения тока при коротких замыканиях, перегрузках, недопустимых снижениях напряжения, а также до 30 оперативных включений и отключений электрических цепей в сутки и рассчитаны для эксплуатации в электроустановках с номинальным рабочим напряжением до 380/660 V переменного тока частоты 50 и 60 Hz и постоянного тока до 220/440 V. Выключатели ВА 57 соответствуют ГОСТ 9098 и ГОСТ Р 50030.2.

Имеется экспортное исполнение. Выключатели ВА 57 (кроме ВА 57Ф35) имеют исполнение для поставки на АЭС.

• Структура условного обозначения ВА 57 XXX-XXXXXX-XXXX

ВА 57 - условное обозначение серии автоматических выключателей;

X - условное обозначение модификации выключателя:

Номинальное напряжение, V	Условное обозначение
до ~380	Ф
до ~660	-

XX - условное обозначение номинального тока выключателя:

Номинальный ток, A	Условное обозначение
100	31
250	35
630	39

XX - условное обозначение по количеству полюсов и наличию расцепителей:

Количество полюсов	Количество полюсов с расцепителями	Наличие расцепителя		Условное обозначение исполнения	Наличие исполнения у выключателя			
		РТ	РЭ		ВА 57-31	ВА 57Ф35	ВА 57-35	ВА 57-39
3	3	-	•	33	•	•	•	•
		•	•	34	•	•	•	•
2*	2	-	•	83	•	•	•	•
		•	•	84	•	•	•	•
3**	2	-	•	63	-	-	•	•
		•	•	64	-	-	•	•

* Выключатели двухполюсного исполнения, в том числе постоянного тока до 220 V;

** Выключатели постоянного тока до 440 V.

XX - условное обозначение сочетания дополнительных сборочных единиц:

Количество свободных контактов		Независимый расцепитель	Нулевой расцепитель напряжения	Минимальный расцепитель напряжения	Вспомогательный контакт сигнализации	Условное обозначение исполнения	Наличие исполнения у выключателя			
Без привода электромагнитного*	С приводом электромагнитным						ВА 57-31	ВА 57Ф35	ВА 57-35	ВА 57-39
-	-	-	-	-	-	00	●	●	●	●
2p+2z	1p+2z	-	-	-	-	11	●	●	●	●
-	-	●	-	-	-	12	●	●	●	●
-	-	-	-	●	-	13	-	●	●	●
-	-	-	●	-	-	15	-	●	●	●
2p+1z	1p+1z	●	-	-	-	18	●	●	●	●
2p+2z	1p+2z	-	-	●	-	23	-	●	●	●
2p+2z	1p+2z	-	●	-	-	25	-	●	●	●
-	-	-	-	-	●	45	-	●	●	●
2p+2z	1p+2z	-	-	-	●	46	-	●	●	●
2p+1z	1p+1z	●	-	-	●	47	-	●	●	●
-	-	-	●	-	●	49	-	●	●	●
-	-	-	-	●	●	52	-	●	●	●
2p+2z	1p+2z	-	●	-	●	54	-	●	●	●
2p+2z	1p+2z	-	-	●	●	56	-	●	●	●
-	-	●	-	-	●	62	-	●	●	●

* Наличие привода электромагнитного у выключателя см. следующую таблицу.

XX - условное обозначение вида привода и дополнительных механизмов:

Стационарное исполнение				Выдвижное исполнение		Условное обозначение исполнения	Наличие исполнения у выключателя			
Ручной привод	Электромагнитный привод	Ручной привод для оперирования через дверь*	Устройство для запирания в положении "отключено"	Ручной привод для оперирования через дверь*	Электромагнитный привод		ВА 57-31	ВА 57Ф35	ВА 57-35	ВА 57-39
●	-	-	-	-	-	10	●	●	●	●

-	●	-	-	-	-	30	-	●	●	●
-	-	●	-	-	-	15	-	●	●	●
●	-	-	●	-	-	16	-	●	●	●
-	-	-	-	●	-	50	-	-	●	●
-	-	-	-	-	●	70	-	-	●	●

* Ручные дистанционные привода стационарного и выдвижного исполнений оснащены устройствами для запираания рукоятки.

XX - условное обозначение степени защиты выключателя:

Степень защиты выключателя	Условное обозначение
IP20*	20

* Степень защиты для зажимов IP00.

XX - обозначение климатического исполнения и категории размещения:

Условное обозначение
УХЛЗ
ТЗ

● Условия эксплуатации

- Категория применения - А (по ГОСТ Р 50030.2).
- Группа механического исполнения - М3 (по ГОСТ 17516.1), для ВА 57-35: М3, М24.
- Рабочее положение выключателя в пространстве на вертикальной плоскости с возможностью поворота от вертикального положения в указанной плоскости на $90^\circ \pm 10^\circ$ в обе стороны.
- Высота над уровнем моря до 4300 м.
- Тип атмосферы II (по ГОСТ15150).
- Виды климатических исполнений выключателя УХЛЗ и ТЗ (по ГОСТ15150).
- Степень защиты от воздействия окружающей среды и от соприкосновения с токоведущими частями:
IP20 - оболочки выключателя;
IP00 - зажимов для присоединения внешних проводников.

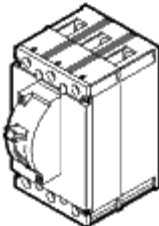
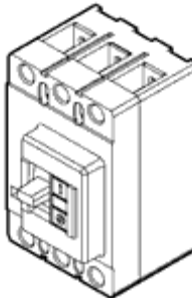
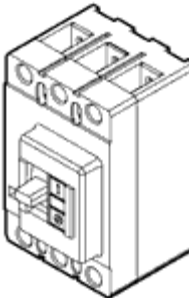
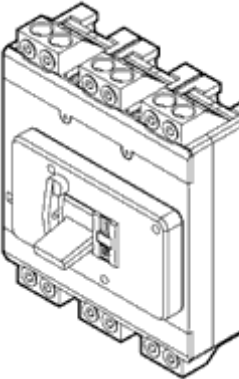
● Требования безопасности

Выключатель соответствует требованиям ГОСТ 12.2.007.0, "Правилам устройства электроустановок" и обеспечивает условия эксплуатации, установленные "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

Класс защиты выключателя по способу защиты человека от поражения электрическим током - 0. Пожарная безопасность выключателей, характеризующаяся показателем вероятности возникновения пожара в

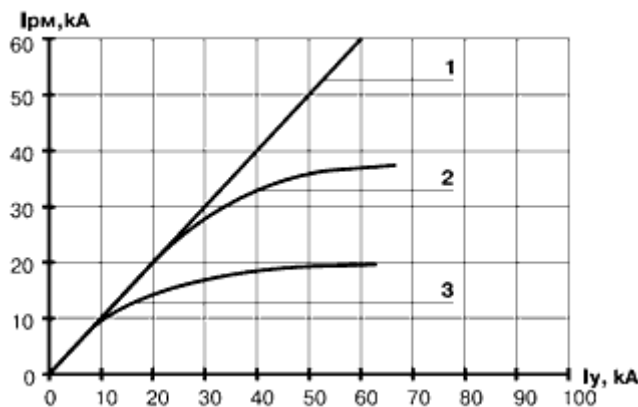
выключателях (связанным с возможным возгоранием аппаратов), удовлетворяет требованиям раздела I ГОСТ 12.1.004 и составляет не более 10^{-6} в год.

● Основные технические данные

Таблица 1. Износостойкость выключателей				
Наименование параметра	Тип выключателя			
				
	BA 57-31	BA 57Ф35	BA 57-35	BA 57-39
Номинальный ток выключателя In, А	100	250	250	630
Номинальное рабочее напряжение главной цепи, V	-50; 60 Hz	-660	-380	-660
	-	- 220	- 220	- 440
Износостойкость выключателя	общее количество циклов СО	25000	16000*	16000*
	количество циклов СО под нагрузкой	8000*	10000*	4000
Количество циклов СО под действием максимальных расцепителей тока	16000	10000*	10000*	25
Количество циклов пуска асинхронных двигателей (режим АС-3)	25	25	25	25
	300	300	300	300

* Для выключателей с электромагнитным приводом: ВА 57Ф35, ВА 57-35 - 8000 циклов; ВА 57-39 - 5000 циклов.

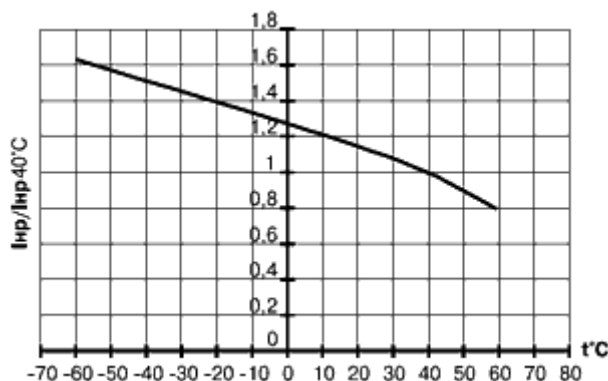
● Характеристика токоограничения выключателей переменного тока при напряжении 380 V



- 1 - характеристика без ограничения тока
 - 2 - характеристика с ограничением тока для выключателей ВА 57-35, ВА 57-39
 - 3 - характеристика с ограничением тока для выключателя ВА 57-31:
- I_y - ожидаемый ток короткого замыкания;

$I_{рм}$ - фактический ток при отключении.

● Влияние температуры



Зависимость рабочих токов максимальных расцепителей, выраженных в кратностях к номинальному току, от температуры окружающего воздуха.

● Монтаж выключателей

Выключатели допускают возможность присоединения шин, кабелей с кабельным наконечником и без него из меди и алюминия. В таблице описаны возможности различных типов выключателей по присоединению проводников.

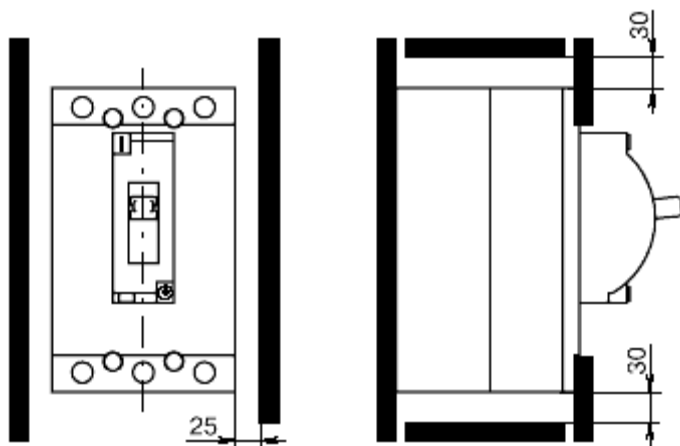
Таблица 2. Возможность подключения проводников различного типа к

выключателям ВА 57-XX

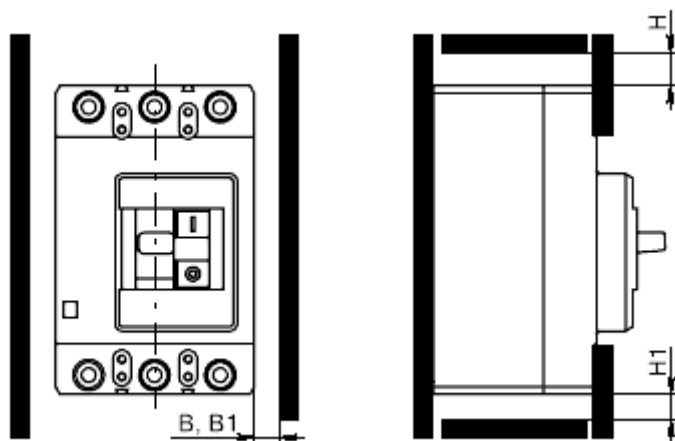
Материал и вид присоединяемого проводника		Тип выключателя						
		ВА 57-31		ВА 57Ф35		ВА 57-35		ВА 57-39
		З-заднее присоединение; П-переднее присоединение						
		З	П	З	П	З	П	П
	Кабель без наконечника	-	●	-	●	-	●	●
CU	Кабель с наконечником	●	-	●	●	●	●	●
	Шина	●	●	●	●	●	●	●
	Кабель без наконечника	-	●	-	●	-	●	●
AL	Кабель с наконечником	●	-	●	●	●	●	●
	Шина	●	●	●	●	●	●	●

● Минимальные расстояния от металлических заземленных частей (или изоляционных щитков распределительных устройств) до выключателей ВА 57-XX

ВА 57-31



ВА 57-35

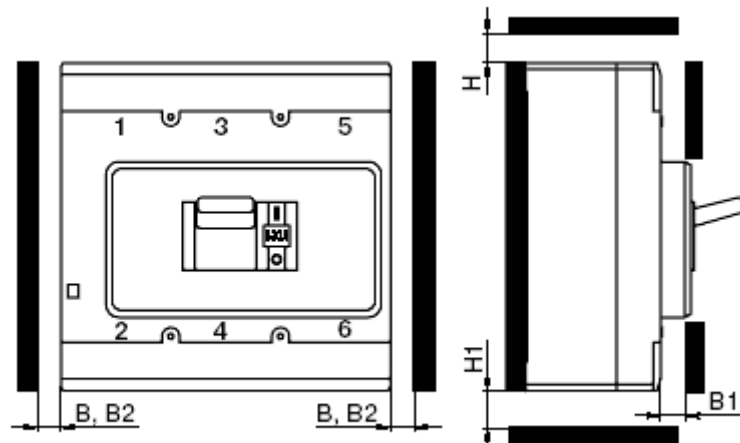


Номинальное напряжение, V	Размеры, mm			
	B	B1*	H	H1
~380, -220	20	40	40	20
~660	40	40	80	20
- 440	50	40	60	70

* Размер B1 - для выключателя выдвигного исполнения с ручным дистанционным или

электромагнитным приводом.

ВА 57-39

	Номи- нально е напря- жение, V	Размеры, mm				
		B	B1	H	H1	B2
-380	200	0	150	40	650	2450
-660	400	0	150	80	1050	2450
-440	500	0	150	60	850	7950
Номер а компл екта зажим ов	в се	1, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 15, 16				
		2, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 15, 16				
		1, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 15, 16				
		2, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 15, 16				
		1, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 15, 16				
		2, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 15, 16				
		1, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 15, 16				
		2, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 15, 16				
		1, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 15, 16				
		2, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 15, 16				
		1, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 15, 16				
		2, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 15, 16				
		1, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 15, 16				
		2, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 15, 16				
		1, 3, 4, 9, 10, 11, 12, 15, 16				
		2, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 15, 16				
		в се				

* Размер B2 - для выключателя выдвижного исполнения с ручным дистанционным или электромагнитным приводом.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СБОРОЧНЫЕ ЕДИНИЦЫ И УСТРОЙСТВА

• Дополнительные сборочные единицы и устройства

Таблица 3. Наличие дополнительных сборочных единиц и устройству выключателя ВА 57-XX

Название исполнения или дополнительного устройства	Тип выключателя			
	ВА 57-31	ВА 57Ф35	ВА 57-35	ВА 57-39
Свободные контакты	●	●	●	●
Вспомогательные контакты сигнализации (ВКС)	-	●	●	●
Расцепитель независимый (РН)	●	●	●	●
Расцепитель минимального напряжения (РМН)	-	●	●	●
Расцепитель нулевого напряжения (РНН)	-	●	●	●
Ручной дистанционный привод	-	●	●	●
Электропривод (ПЭ)	-	●	●	●
Устройство запираания	-	●	●	●
Выдвижное исполнение	-	-	●	●

• Свободные контакты

Свободные контакты используются в системах автоматики для сигнализации о положении силовых контактов. Количество и тип контактов (нормальнозамкнутый, нормальноразомкнутый) оговариваются при заказе.

Таблица 4. Характеристики контактов согласно категории применения

Категория применения	Условный тепловой ток, А	Номинальное значение рабочего тока (Ie), А, при рабочих напряжениях (Ue)			Коэффициент мощности цепи, cosφ	Постоянная времени цепи, τ, ms
		220 V	380 V	660 V		
AC-14	4	1,5	1,0	0,5	0,7	-
DC-13		3,0	-	-	-	15

• Вспомогательные контакты сигнализации автоматического отключения

Предназначены для сигнализации срабатывания выключателя от расцепителей (аварийного срабатывания).

Таблица 5. Характеристики контактов

Условный	Номинальное значение рабочего тока	Коэффициент
----------	------------------------------------	-------------

тепловой ток, А	(Ie), А при рабочих напряжениях (Ue)		мощности цепи, cosφ
	220 V	380 V	
2	2	2	0,5

● Независимый расцепитель

Предназначен для дистанционного отключения автоматического выключателя. Представляет собой электромагнит, который вызывает отключение выключателя при подаче напряжения от внешнего источника. **Внимание!** Независимый расцепитель является устройством кратковременного действия и для исключения его повреждения используется только в комбинации с блокконтактом, который снимает напряжение с катушки РН после срабатывания автоматического выключателя.

Таблица 6. Характеристики независимого расцепителя

Род тока	Номинальное напряжение цепи управления, (Ue), V
Переменный ток частотой 50 и 60 Hz	110; 127; 220; 230; 240; 380; 400; 415; 440; 550; 660
Постоянный ток	24*; 110; 220

* Кроме РН выключателей ВА 57-31.

Мощность, потребляемая независимым расцепителем, не должна превышать 300 VA при переменном токе и 350 W при постоянном токе.

● Нулевой и минимальный расцепители напряжения

Отключают автоматический выключатель при недопустимом снижении напряжения. Расцепитель минимального напряжения представляет собой электромагнит, постоянно удерживаемый в притянутом состоянии при напряжении в сети выше $0,7 \times U_{\text{ном}}$ (где $U_{\text{ном}}$ - номинальное напряжение сети). Понижение напряжения в сети ниже этого уровня приводит к срабатыванию минимального расцепителя. Расцепители минимального напряжения применяют в целях отключения потребителей, не допускающих работу на пониженном напряжении, или самозапуск которых при автоматическом восстановлении питания нежелателен (такие, как асинхронные электродвигатели с нагрузкой на валу).

Аналогичные функции выполняет расцепитель нулевого напряжения. РНН подобен по устройству и принципу действия расцепителю минимального напряжения и отличается тем, что он срабатывает при напряжении в сети менее $0,35 \times U_{\text{ном}}$.

Таблица 7. Характеристики нулевого и минимального расцепителей

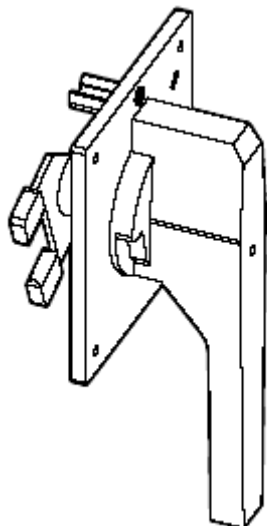
Род тока	Номинальное напряжение цепи управления, (Ue), V
Переменный ток частотой 50 и 60 Hz	24; 110; 127; 220; 230; 240; 380; 400; 415; 440; 550; 660

Постоянный ток 110;220

Мощность, потребляемая нулевым и минимальным расцепителями напряжения, не должна превышать 6 VA при переменном токе и 5W при постоянном токе.

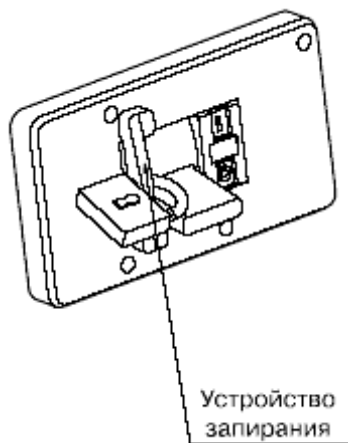
- **Ручной дистанционный привод**

Устройство, закрепляемое на двери распределительного устройства для оперирования выключателем через дверь. Дистанционный привод снабжен устройством для заперения в положении "отключено".



- **Устройство заперения**

Предназначено для заперения выключателя в положении "отключено" с целью обеспечения безопасности людей при ремонте и обслуживании оборудования.



- **Электромагнитный привод**

Электромеханическое устройство для дистанционного оперирования выключателем. Электромагнитный привод допускает ручное включение - отключение. Электромагнитный привод может быть использован в схемах

автоматики, где выключатель является исполнительным механизмом любой системы защиты (устройство включения резервного питания и т .д.).

Таблица 8. Характеристики электромагнитного привода

Род тока	Номинальное напряжение цепи управления, (U _e), V	Максимальная мощность привода, W
Переменный ток частотой 50 и 60 Hz	110; 127; 220; 230; 240; 380; 400; 415; 440; 550; 660	3000
Постоянный ток	110; 220	2000