

# Выключатели автоматические

## D-max 1600 серии ВА57-43

НИОУ.641453.005 ТУ  
ГОСТ Р 50030.1  
ГОСТ Р 50030.2

\* — Серийный выпуск — I квартал 2008 года.

## Техническое описание

### Назначение и область применения

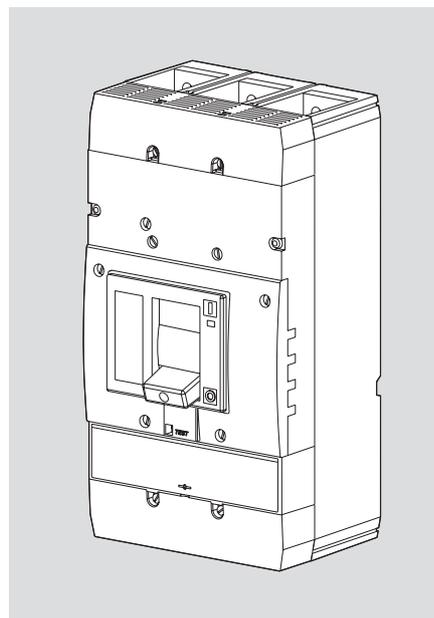
Выключатель D-max1600 предназначен для проведения тока в нормальном режиме и отключения тока при коротких замыканиях, перегрузках, а также до 30 оперативных включений и отключений электрических цепей в сутки, и рассчитан для эксплуатации в электроустановках с номинальным рабочим напряжением до 660 В переменного тока частоты 50 и 60 Hz.

### Условия эксплуатации

- Категория применения – В (по ГОСТ Р 50030.2).
- Группа механического исполнения – М3 (по ГОСТ 17516.1).
- 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 ГОСТ 15150).
- Виды климатических исполнений выключателя – УХЛЗ, ТЗ (по ГОСТ 15543.1 и ГОСТ 15150).
- 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.

### Гарантийный срок эксплуатации

Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет со дня ввода выключателей в эксплуатацию, но не более 6-и лет с момента приемки выключателей ОТК предприятия-изготовителя.

Выключатели, которые до истечения гарантийного срока отработали общее количество циклов включений и отключений, установленных техническими условиями и руководством по эксплуатации, замене не подлежат.

### Основные технические данные

#### Износостойкость выключателей

наименование параметра		ВА57-43
Номинальный ток выключателя $I_n$ , А		1600
Номинальное рабочее напряжение главной цепи, V	~ 50; 60 Hz	~ 660
Износостойкость выключателя	общее количество циклов ВО	10000
	количество циклов ВО под нагрузкой	4000
Количество циклов ВО под действием максимальных расцепителей тока		200

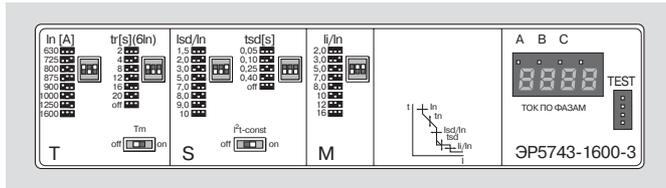
### Коды заказа выключателя

обозначение выключателя	код заказа
ВА57-43 трехполюсный, 660 В, УХЛЗ	1400101
ВА57-43 трехполюсный, 660 В, ТЗ	1400102

# Электронный расцепитель

## Функции электронного расцепителя

- Защита от перегрузки, срабатывающая по действующему значению тока с функцией тепловой памяти;
- Селективная и мгновенная защита от токов короткого замыкания;
- Контроль, индикация тока по фазам и сигнализация перегрузки;
- Тестирование.



T – зона регулировки защиты от токов перегрузки;  
 S – зона защиты от короткого замыкания с задержкой срабатывания;  
 M – зона мгновенной защиты от короткого замыкания;  
 Tm – тепловая память.

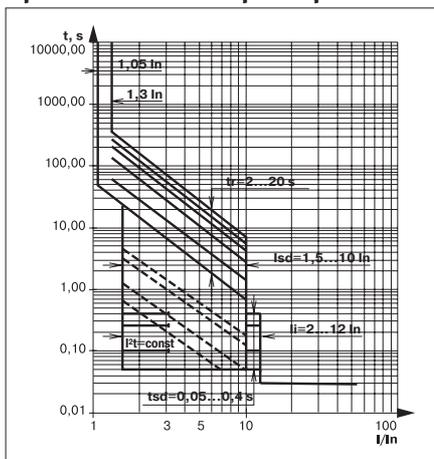
## Характеристики электронного расцепителя

тип выключателя	номинальный ток выключателя, А	регулируемый номинальный ток выключателя, А	время срабатывания в зоне токов перегрузки при 6In, tr, s	уставки срабатывания в зоне токов короткого замыкания с обратной зависимой время-токовой характеристикой (In <sup>2</sup> t – const) или независимой задержкой срабатывания, Isd/In	время срабатывания в зоне токов короткого замыкания, tsd <sup>1)</sup> , s	уставки срабатывания в зоне токов короткого замыкания с мгновенным срабатыванием, Ii/In <sup>2)</sup>	номинальная предельная наибольшая отключающая способность (Icu), kA			
							380 V	cosφ	660 V	cosφ
BA57-43 с ЭП	630	250; 285; 320; 400; 450; 500; 565; 630	2; 4; 8; 12; 16; 20; off	1,5; 2; 3; 5; 7; 8; 9; 10	0,05; 0,1; 0,25; 0,4; off	2; 3; 5; 7; 8; 10; 12	65	0,2	20	0,2
	1000	400; 500; 630; 725; 800; 875; 900; 1000								
	1600	630; 725; 800; 875; 900; 1000; 1250; 1600								

<sup>1)</sup> — Время срабатывания в зоне токов короткого замыкания при In<sup>2</sup>t – const нормируется при 7In.

<sup>2)</sup> — Уставка определяет значение предельного тока селективности.

## Время-токовые характеристики выключателя BA57-43 с электронным расцепителем



In – номинальный ток выключателя;  
 Isd – ток срабатывания в зоне токов короткого замыкания с обратнoзависимой время-токовой характеристикой (In<sup>2</sup>t – const) или независимой задержкой срабатывания;  
 tr – время срабатывания в зоне токов перегрузки при 6In;  
 tsd – время срабатывания в зоне токов короткого замыкания;  
 Ii – ток короткого замыкания с мгновенным срабатыванием.

## Коды заказа расцепителя

обозначение расцепителя	код заказа
ЭП трехполюсный, 1600 А	9400601
ЭП трехполюсный, 1000 А	9400602
ЭП трехполюсный, 630 А	9400603

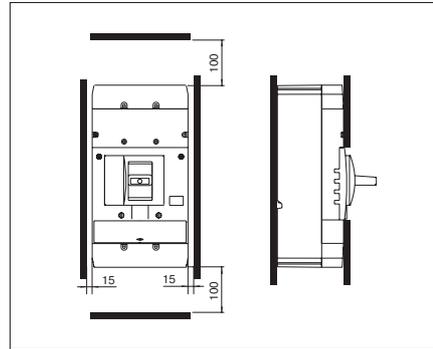
## Комплектующие изделия

### Монтаж и подключение выключателей

Выключатели допускают возможность присоединения шин, кабелей с кабельным наконечником и без него из меди и алюминия в зависимости от выбранного типа зажимов. В таблице указаны возможности выключателей по присоединению проводников.

материал и вид присоединяемого проводника		ВА57-43	
		З	П
Cu	Кабель без наконечника	—	•
	Кабель с наконечником	•	—
	Шина	•	•
Al	Кабель без наконечника	—	•
	Кабель с наконечником	•	—
	Шина	•	•

*Минимальные расстояния от металлических заземленных частей (или изоляционных щитков распределительных устройств) до выключателей*



### Комплекты зажимов

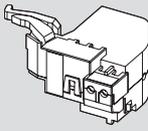
*Возможные варианты подключения проводников к выключателям ВА57-43 и коды заказа*

рисунок	наименование и характеристика	условное обозначение	код заказа
	Комплект из трех зажимов для подсоединения шин	Зажим 01 ВА57-43	9401701
	Комплект из трех зажимов для подсоединения проводников сечением до 185 мм <sup>2</sup> (на номинальный ток до 630 А)	Зажим 02 ВА57-43	9401702
	Комплект из трех зажимов для подсоединения проводников сечением до 185 мм <sup>2</sup> (на номинальный ток до 1600 А)	Зажим 03 ВА57-43	9401703
	Комплект из трех зажимов для подсоединения гибких шин сечением до 320 мм <sup>2</sup> (на номинальный ток до 630 А)	Зажим 04 ВА57-43	9401704
	Комплект расширительных выводов для подсоединения шин	Зажим 05 ВА57-43	9401705
	Комплект из трех зажимов для заднего подсоединения	Зажим 06 ВА57-43	9401706
	Зажим для присоединения шины	Зажим 13 ВА57-43	9401713
	Зажим для присоединения двух проводников сечением до 185 мм <sup>2</sup> (на номинальный ток до 630 А)	Зажим 14 ВА57-43	9401714
	Зажим для присоединения четырех проводников сечением до 185 мм <sup>2</sup> (на номинальный ток до 1600 А)	Зажим 15 ВА57-43	9401715
	Зажим для подсоединения гибкой шины сечением до 320 мм <sup>2</sup> (на номинальный ток до 630 А)	Зажим 16 ВА57-43	9401716
	Козырек для переднего присоединения, трехполюсное исполнение	Козырек 17 ВА57-43	9401717
	Перегородка	Перегородка 18 ВА57-43	9401718
	Козырек для заднего присоединения, трехполюсное исполнение	Козырек 19 ВА57-43	9401719
	Зажим для заднего подсоединения	Зажим 20 ВА57-43	9401720

### Независимый расцепитель

Независимый расцепитель предназначен для дистанционного отключения автоматического выключателя. Конструкция независимого расцепителя обеспечивает установку, подключение или замену расцепителя у потребителя с применением стандартного инструмента и без снятия основной крышки выключателя. Мощность независимого расцепителя не превышает 2,5 W.

#### Характеристики независимого расцепителя и коды заказа

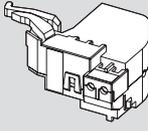
рисунок	наименование и характеристика	условное обозначение	код заказа
	Независимый расцепитель АС/ДС 24 V	PH BA57-43 24 V	9400701
	Независимый расцепитель АС/ДС 48 V	PH BA57-43 48 V	9400702
	Независимый расцепитель АС/ДС 110 V	PH BA57-43 110 V	9400703
	Независимый расцепитель АС/ДС 220 V	PH BA57-43 220 V	9400704
	Независимый расцепитель АС 380 V	PH BA57-43 AC380 V	9400705
	Независимый расцепитель АС 500 V	PH BA57-43 AC500 V	9400706

### Минимальный расцепитель

Отключает автоматический выключатель при недопустимом снижении напряжения (70 – 35 % от номинального). Конструкция минимального расцепителя обеспечивает установку, подключение или замену расцепителя у потребителя с применением стандартного инструмента и без снятия основной крышки выключателя. Мощность минимального расцепителя не превышает 2,5 W.

Одновременная установка независимого расцепителя и минимального расцепителя не предусмотрена.

#### Характеристики минимального расцепителя и коды заказа

рисунок	наименование и характеристика	условное обозначение	код заказа
	Минимальный расцепитель АС/ДС 24 V	PMH BA57-43 24 V	9400801
	Минимальный расцепитель АС/ДС 48 V	PMH BA57-43 48 V	9400802
	Минимальный расцепитель АС/ДС 110 V	PMH BA57-43 110 V	9400803
	Минимальный расцепитель АС/ДС 220 V	PMH BA57-43 220 V	9400804
	Минимальный расцепитель АС 380 V	PMH BA57-43 AC 380 V	9400805
	Минимальный расцепитель АС 500 V	PMH BA57-43 AC 500 V	9400806

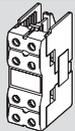
### Свободные контакты

Свободные контакты используются в системах автоматики для сигнализации о положении силовых контактов или срабатывания выключателя от расцепителей. Функции сигнализации контактов зависят от места установки блока свободных контактов в выключателе. Конструкция блока свободных контактов обеспечивает установку, подключение или замену блока у потребителя с применением стандартного инструмента и без снятия основной крышки выключателя.

#### Характеристики контактов согласно категории применения

номинальное напряжение, V	номинальный ток, A	коэффициент мощности цепи, cosφ, или постоянная времени цепи, t, ms
<b>категория применения АС-15</b>		
24 – 240	6,0	0,7
380	3,0	
500	1,5	
<b>категория применения ДС-13</b>		
24	1,0	–
110	0,7	
240	0,3	

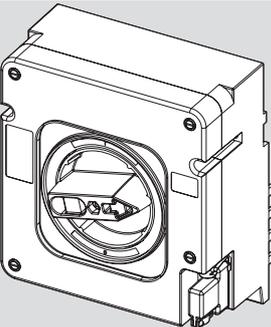
#### Код заказа

рисунок	наименование	условное обозначение	код заказа
	Свободные контакты	СК BA57-43	9401001

## Привод электромагнитный

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.).

### Характеристики электромагнитного привода и коды заказа

рисунок	наименование	условное обозначение	код заказа
	Привод электромагнитный ~ 50, 60 Hz; 380 V	ПЭ ВА57-43 AC 380 V	9401400
	Привод электромагнитный ~ 50, 60 Hz; 220 V	ПЭ ВА57-43 AC 220 V	9401401
	Привод электромагнитный ~ 50, 60 Hz; 127 V	ПЭ ВА57-43 AC 127 V	9401402
	Привод электромагнитный – 220 V	ПЭ ВА57-43 DC 220 V	9401403
	Привод электромагнитный – 110 V	ПЭ ВА57-43 DC 110 V	9401404

## Пример записи выключателя при заказе

При заказе выключателя, дополнительных сборочных единиц и аксессуаров необходимо указать условное обозначение, код заказа и количество.

### Пример заказа

Выключатель ВА57-43, трехполюсного исполнения на напряжение до 660 V, для умеренного климата, с электромагнитным расцепителем, на номинальный ток 1000 А. Независимый расцепитель на 24 V. Свободные контакты. Зажимы для переднего присоединения шинами с одной стороны выключателя и зажимами для присоединения кабеля без кабельного наконечника с другой стороны.

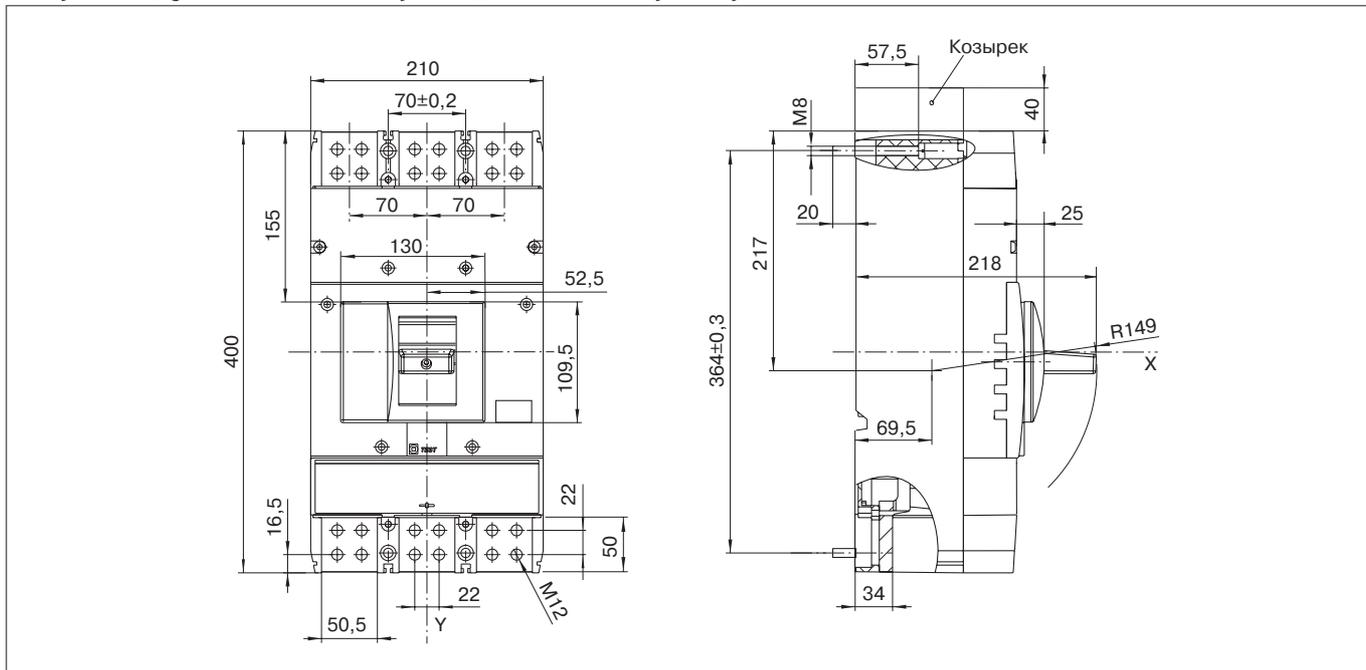
“Выключатель ВА57-43, трехполюсный, 660 V, УХЛ3, ЭР трехполюсный, 1000 А — код 1400101-9400602 — 1 шт.;  
РН ВА57-43 24 V — код 9400701 — 1 шт.;  
СК ВА57-43 — код 9401001 — 1 шт.;  
Зажим 01 ВА57-43 — код 9401701 — 1 шт.;  
Зажим 03 ВА57-43 — код 9401703 — 1 шт.”

### Комплектность поставки выключателя

наименование	наличие или количество	
Выключатель с расцепителем РЭ в соответствии с кодами заказа	1 шт.	
Комплекующие изделия (дополнительные сборочные единицы и аксессуары) в соответствии с кодами заказа	•	
Эксплуатационная документация	паспорт	1 шт.
	руководство пользователя	1 шт.

# Габаритные, установочные и присоединительные размеры

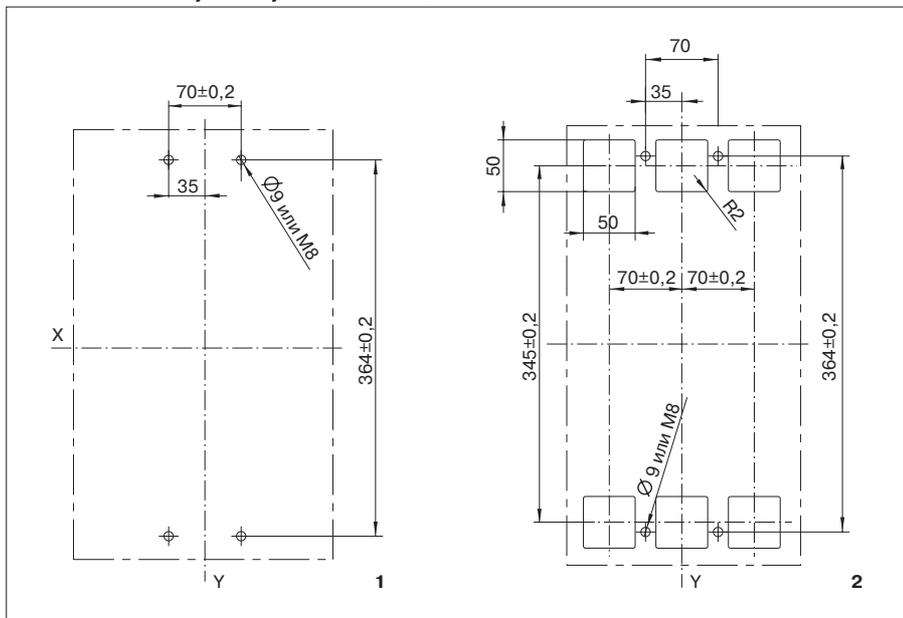
## Габаритные, установочные и присоединительные размеры выключателя ВА57-43



На главном виде козырьки и искрогаситель условно не показаны.

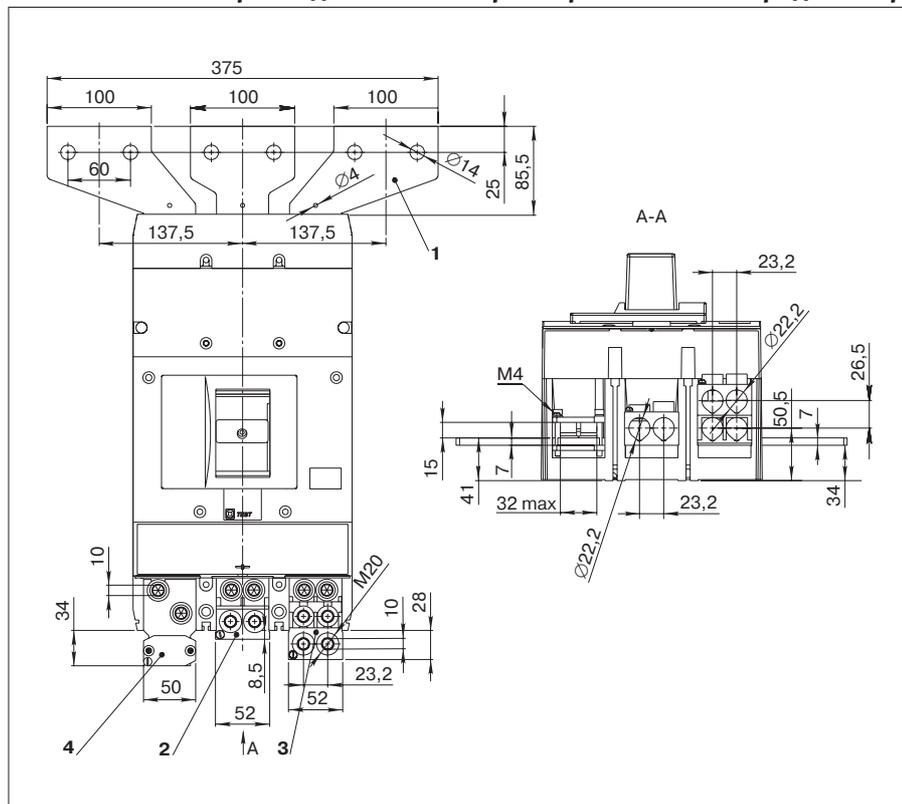
X — горизонтальная ось выключателя;  
Y — вертикальная ось выключателя.

### Установочные размеры панели для монтажа выключателей



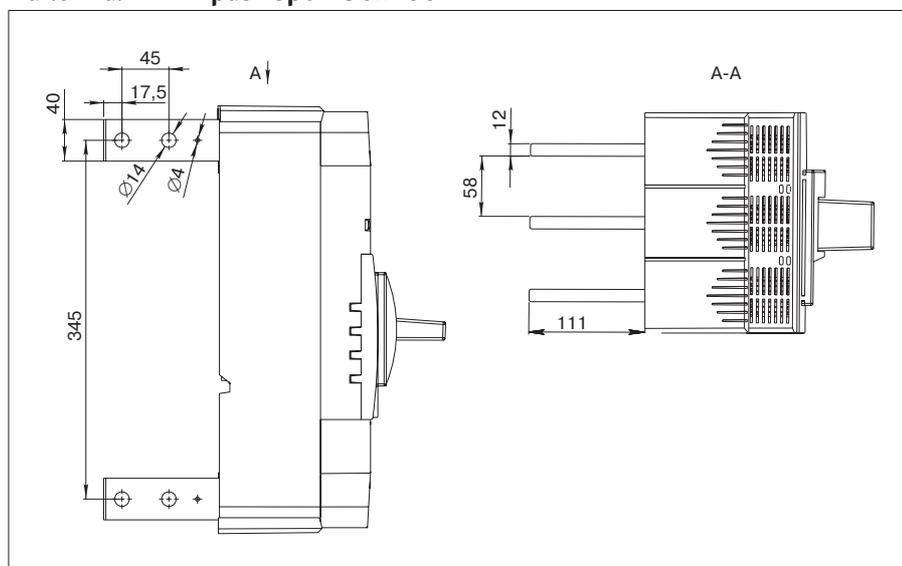
1 — для установки выключателя с передним присоединением проводников;  
2 — для установки выключателя с задним присоединением проводников.

**Установочные и присоединительные размеры зажимов переднего присоединения выключателя**

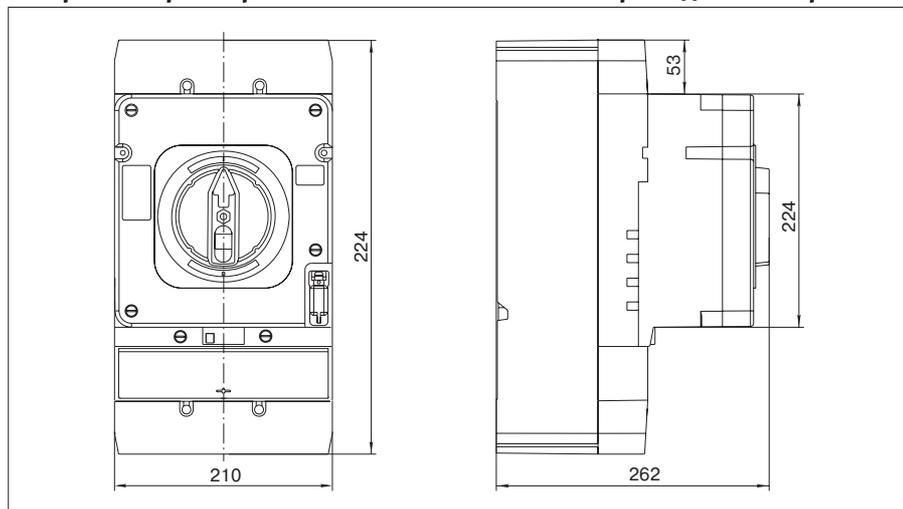


1 — расширительный вывод для подсоединения шин максимальным сечением 10x100 мм;  
 2 — зажим для присоединения двух проводников сечением 70—185 мм<sup>2</sup> (на номинальный ток до 630 А);  
 3 — зажим для присоединения четырех проводников сечением до 185 мм<sup>2</sup> (на номинальный ток до 1600 А);  
 4 — зажим для подсоединения гибкой шины сечением до 320 мм<sup>2</sup> (на номинальный ток до 630 А).

**Установочные и присоединительные размеры зажимов заднего присоединения выключателя для шин максимальным размером 50x100 мм**



**Габаритные размеры выключателя ВА57-43 с приводом электромагнитным**



**Масса выключателя ВА57-43 и комплектующих единиц**

наименование	масса, kg, не более
ВА57-43	17,00
ЭР трехполюсный (электронный расцепитель)	0,45
РН ВА57-43 (расцепитель независимый)	0,18
РМН ВА57-43 (расцепитель минимальный)	0,18
СК ВА57-43 (свободные контакты)	0,05
ПЭ ВА57-43 (привод электромагнитный)	5,20

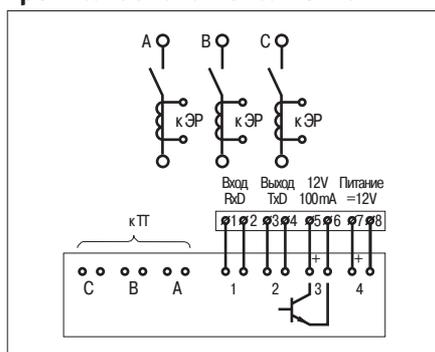
наименование	масса, kg, не более
Зажим 01 ВА57-43	0,4
Зажим 02 ВА57-43	1,6
Зажим 03 ВА57-43	2,5
Зажим 04 ВА57-43	1,4
Зажим 05 ВА57-43	1,9
Зажим 06 ВА57-43	3,5

**Электрические схемы выключателей**

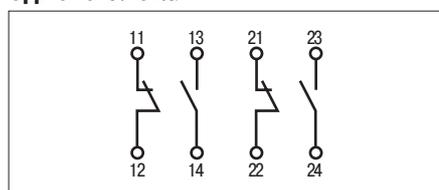
*Обозначения, принятые в схемах*

А, В, С – обозначение фаз;  
ЭР – расцепитель электронный;  
ТТ – трансформатор тока.

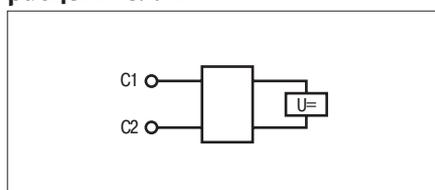
**Выключатель ВА57-43 с электронным расцепителем трехполюсного исполнения**



**Схема свободных контактов одного блока**



**Схема независимого расцепителя РН**



**Схема минимального расцепителя РМН**

