

# АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ СЕРИИ ВА21

ТУ16-90 ИКЖШ.641211.002ТУ

32



Выключатели предназначены для проведения тока в нормальном режиме и отключения тока при перегрузках и коротких замыканиях или только при коротких замыканиях, а также для оперативных включений и отключений электрических цепей.

Выключатели изготавливаются трех типов:

ВА21-29 – со средней отключающей способностью;

ВА21-29В – с повышенной отключающей способностью;

ВА21-29Т – для городского электрифицированного транспорта (однополюсные в трехполюсном габарите).

Соответствуют требованиям ГОСТ 9098-78

**Основное назначение выключателей – защита кабелей и проводов, а также электродвигателей.**

## ОСОБЕННОСТИ ПРОДУКЦИИ ПОД ТОРГОВОЙ МАРКОЙ КЭАЗ

Наличие электромагнитного расцепителя с гидравлическим замедлением срабатывания в зоне токов перегрузки, который сочетает функции двух классических расцепителей максимального тока:

- для защиты от перегрузки – функции тепловых;
- для защиты от коротких замыканий – функции электромагнитных.

Высокая вибро- и ударостойкость по сравнению с выключателями с тепловыми расцепителями, высокая сейсмостойкость (9 баллов по MSK-64).

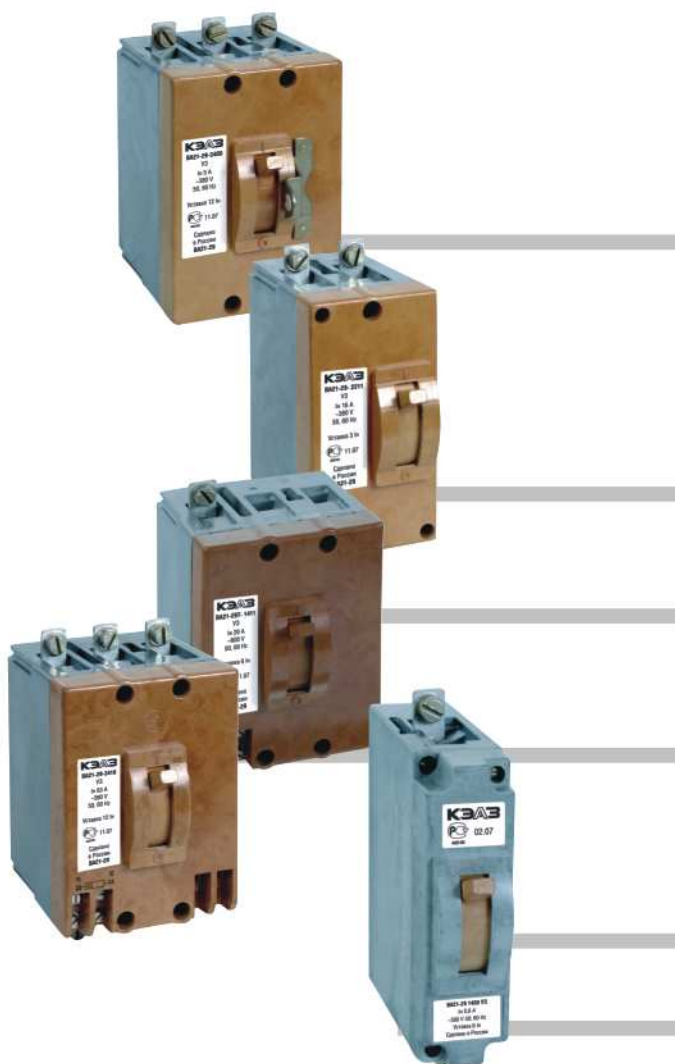
Малая зависимость время–токовых характеристик от температуры окружающей среды. Начальный ток расцепления неизменен в диапазоне температур от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+60^{\circ}\text{C}$ .

Более высокая термостойкость при токах короткого замыкания, чем у выключателей с тепловыми расцепителями. Благодаря этому предельная отключающая способность выключателей одинакова для всех номинальных токов расцепителей.

Контактная система «мостикового» типа обеспечивает двойной разрыв электрической цепи в каждом полюсе.

Способы крепления:

- крепление на панели (с передним присоединением проводников);
- крепление за панелью (с задним присоединением проводников).



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ ВА21



НАИМЕНОВАНИЕ ПАРАМЕТРА	ВА21-29 (метро)		ВА21-29Т			ВА21-29В		ВА21-29			
Число полюсов	1	1	1	2	3	2	3	1	2	3	
Номинальный ток расцепителя $I_n$ , А	0,6; 1,6; 2,5; 4,5; 10; 16; 25; 40; 63		0,6; 1; 1,6; 2; 2,5; 3,15; 4; 5; 6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63					80; 100			

Номинальное напряжение $U_e$ , В											
– переменного тока	–	–	380			660		380			–
– постоянного тока	240	600	240	440	–	440	–	240	440	–	

Уставка по току в зоне к.з. $I/I_n$ :											
– с электромагнитным расцепителем											
переменный ток	–	–	1,5; 3; 12					12			
постоянный ток	1,5; 6	1,5; 6	1,5; 6	3; 6	–	3; 6	–	6	6	–	
– с гидравлическим замедлителем											
переменный ток	–	–	6; 12	4; 6; 12	6; 12	4; 6; 12	–	6; 12	6; 12	–	
постоянный ток	6	6	6	6	–	6	–	6	6	–	

Предельная коммутационная способность, кА										
В цепи переменного тока:										
380 В	–	–	6	10	–	20	–	6	6	–
660 В	–	–	–	–	–	6	–	–	–	–
В цепи постоянного тока:										
240 В	8	–	8	8	–	28	–	8	8	–
440 В	–	–	–	4	–	10	–	–	4	–
600 В	–	6	–	–	–	–	–	–	–	–

Износостойкость										
Общая, циклов ВО	30000					10000				
Коммутационная, циклов ВО	16000					6000				

Наличие исполнений										
– без свободных контактов	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
– со свободными контактами	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
13,1P	–	+	–	–	–	+	–	–	+	–
23,2P	–	–	–	–	–	+	–	+	–	+
– с независимым расцепителем и свободными контактами										
Н.Р.+1P	–	–	–	–	+	–	+	–	–	+
Н.Р.+13, 2P	–	–	–	–	+	–	+	–	–	+

Масса не более, кг:										
в пластмассовой оболочке	0,65	1,5	0,65	1,1	1,5	1,1	1,5	0,65	1,1	1,5
в дополнительной оболочке	–	3,5	–	3,2	3,5	3,2	3,5	–	3,2	3,5

## СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ ВА21

ВА21-29	X	X	X	XX	1	X	XX	XX
Обозначение типа	«-» или «В» - исполнение по отключающей способности; «Т» - для городского электро-транспорта	Число полюсов 1; 2; 3	Вид максимального расцепителя: 0* - отсутствует; 2 - электромагнитный; 4 - электромагнитный с гидравлическим замедлением срабатывания	Дополнительные устройства: 00 - отсутствует; 11 - свободные контакты 13; 1Р** 18 - независимый расцепитель со свободным контактом 1Р*** 22 - свободные контакты 23; 2Р*** 28 - независимый расцепитель со свободными контактами 13; 2Р***	Стационарное исполнение	Дополнительные устройства: 0 - отсутствует; 6 - устройство блокировки в положении «отключено»***	Обозначение степени защиты: 00-IP00 20-IP20** (с дополнительными изолирующими крышками) 54-IP54** (в дополнительной оболочке)	Климатическое исполнение: УЗ - без доп. оболочки; У2 - в доп. оболочке**

\* - только однополюсные выключатели  
\*\* - двух и трёхполюсные выключатели  
\*\*\* - только трёхполюсные выключатели

**Пример** записи обозначения однополюсного выключателя для защиты от токов короткого замыкания и перегрузок на номинальный ток 25 А, номинальное напряжение до 380В переменного тока с уставкой 12In, крепление на панели, для поставок в районы с умеренным климатом, категория размещения 3:  
**ВА21-29-140010-00УЗ, переменного тока, 25х12, крепление на панели, ТУ16-90 ИКЖШ.641211.002ТУ.**

**Пример** записи обозначения трехполюсного выключателя с высокой отключающей способностью для защиты от токов короткого замыкания на номинальный ток 50 А, с уставкой 12In, со свободными контактами (13, 1Р) крепление за панелью, в дополнительной оболочке, для поставок в районы с умеренным климатом, категория размещения 2:  
**ВА21-29В-321110-54У2, 50х12, крепление за панелью, ТУ16-90 ИКЖШ.641211.002ТУ.**

**Пример** записи обозначения однополюсного выключателя без расцепителя, крепление на панели, климатическое исполнение УЗ, для установки в вагонах метрополитена:  
**Выключатель ВА21-29-100010-00УЗ, крепление на панели, ТУ16-90 ИКЖШ.641211.002ТУ, метро.**

**Пример** записи обозначения трехполюсного выключателя с высокой отключающей способностью для защиты от токов короткого замыкания и перегрузок, на номинальный ток 40 А, с уставкой 12In, с независимым расцепителем на номинальное напряжение 110 В, со свободным контактом (1Р), крепление на панели, для поставок в районы с умеренным климатом, категория размещения 3:  
**ВА21-29В-341810-00УЗ, 40х12, Up ~ 110 В крепление на панели, ТУ16-90 ИКЖШ.641211.002ТУ.**

34

ВА 21

## ТИПОИСПОЛНЕНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ВА21 ПО ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ УСТРОЙСТВАМ

КОД	НР	СК	ВА21-29	ВА21-29Т	ВА21-29, ВА21-29В	ВА21-29, ВА21-29В
			1 пол.	1 пол.	2 пол.	3 пол.
00	нет	нет	+	+	+	+
11	нет	1Р, 13	-	+	+	+
18	есть	1Р	-	-	-	+
22	нет	2Р, 23	-	-	-	+
28	есть	2Р, 13	-	-	-	+

### СВОБОДНЫЕ КОНТАКТЫ

Минимальный коммутируемый ток - 10 мА при напряжении 24 В.

Коммутационная способность свободных контактов в режиме редких коммутаций (до 200 циклов ВО) соответствует категориям применения ДС-11, АС-11 по ГОСТ 12434-83.

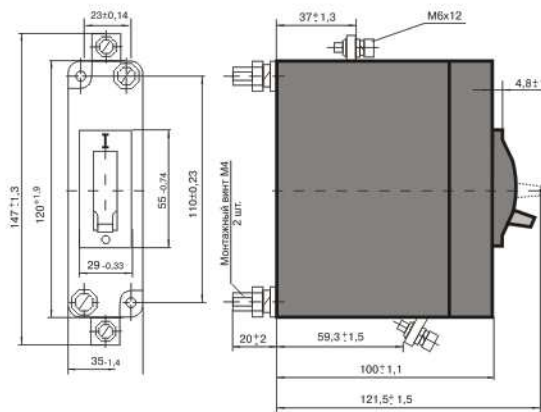
### НЕЗАВИСИМЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

Номинальное напряжение независимого расцепителя: 24, 36, 48, 110, 127, 220, 380, 400\*, 415\*, 440\*.

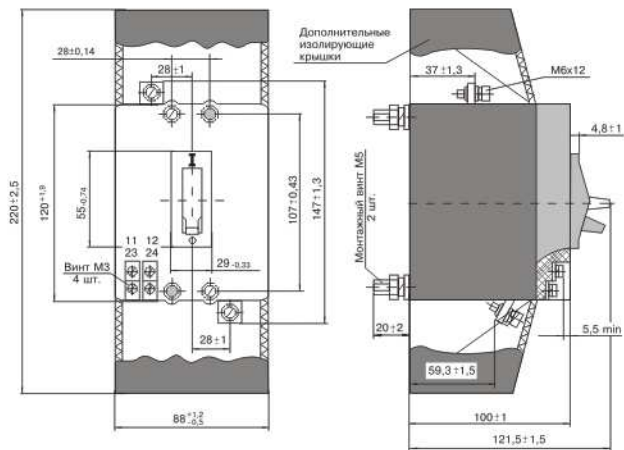
Выключатели с независимыми расцепителями срабатывают при напряжении от 70% до 120% от номинального при нормальных условиях работы выключателя.

\* - для поставок на экспорт

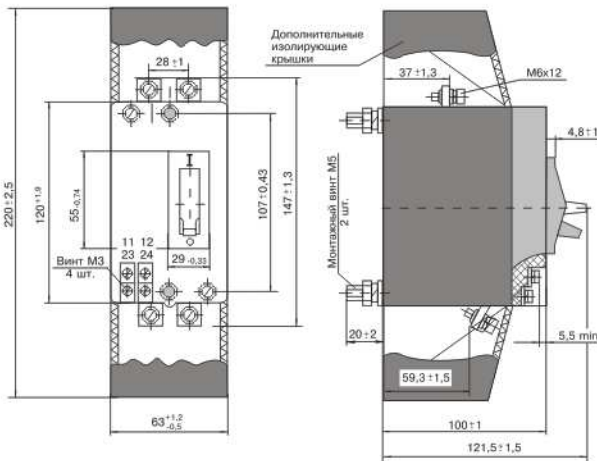
**ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ ВА21**



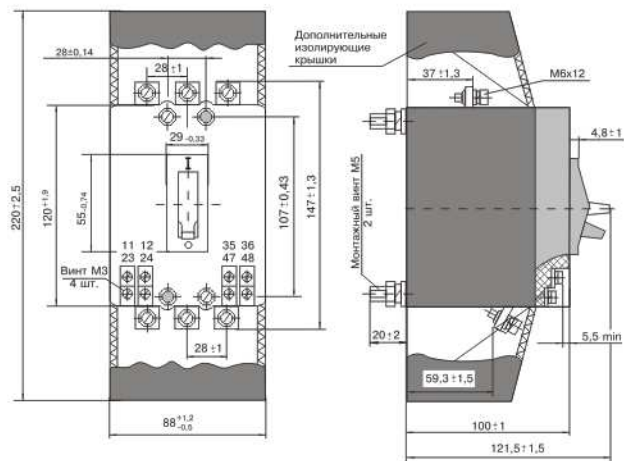
**1**  
однополюсный выключатель ВА21



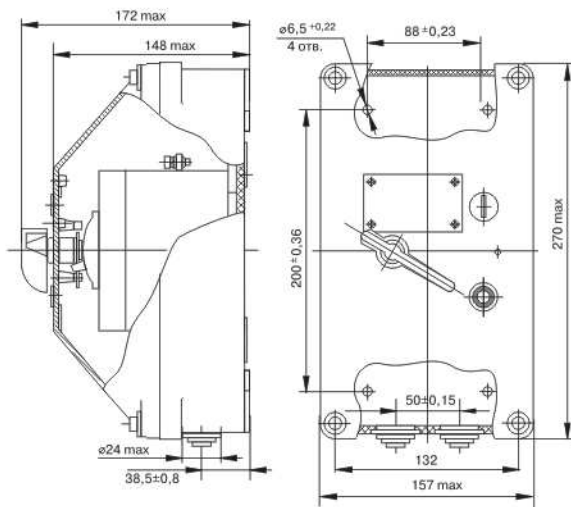
**1 – 3**  
однополюсный выключатель ВА21 в трехполюсном габарите



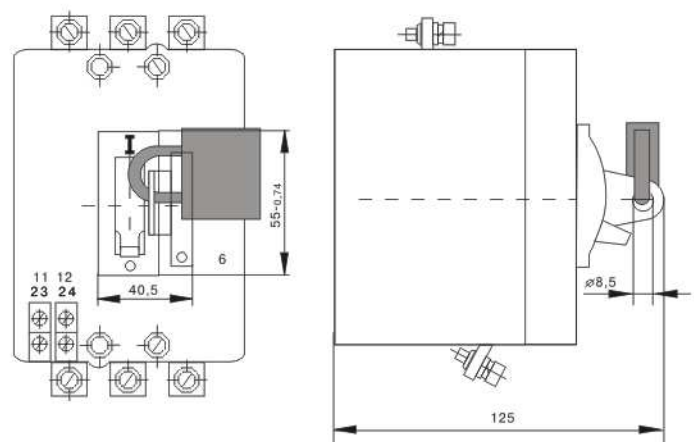
**2**  
двухполюсный выключатель ВА21



**3**  
трехполюсный выключатель ВА21



Габаритные и установочные размеры двухполюсных и трехполюсных выключателей в дополнительной оболочке.

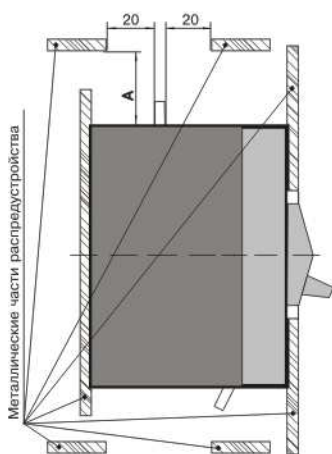


Трехполюсный выключатель с устройством блокировки в положении «Отключено».

## Минимально допустимые расстояния до металлических частей

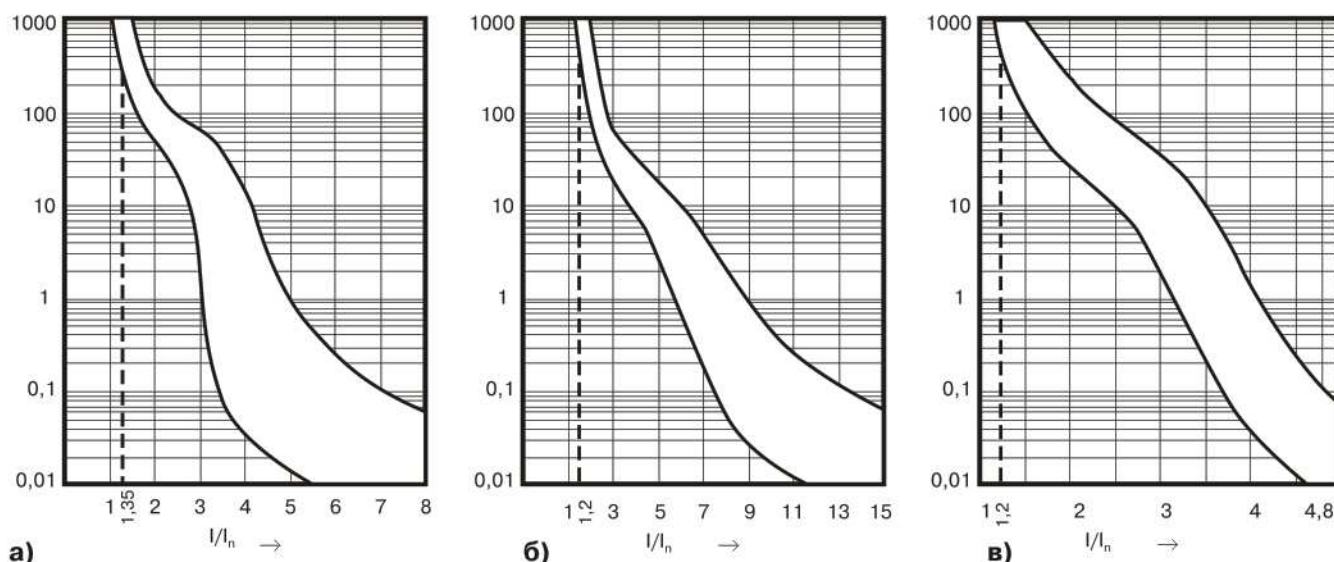
36

ВА 21



- Минимальные допустимые расстояния до металлических частей необходимо выбирать, исходя из значения номинального напряжения выключателя.
- При номинальном напряжении 660 В переменного тока расстояние А от верхней и нижней поверхностей корпуса до металлических частей распределителей должно быть не менее 50 мм.
- При других значениях номинального напряжения выключателей постоянного и переменного тока размер А должен быть не менее 30 мм.
- Расстояния от боковых поверхностей корпуса до металлических частей распределителей при номинальном напряжении 660 В переменного тока должны быть не менее 10 мм, а при других значениях номинального напряжения постоянного и переменного тока соответствующий размер должен быть не менее 5 мм.

## ВРЕМЯ–ТОКОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ ВА21



**Характеристики выключателей с уставкой 6 In (а), 12 In (б) и 4 In (в) при температуре окружающей среды  $25 \pm 10^\circ\text{C}$ , в холодном состоянии.**

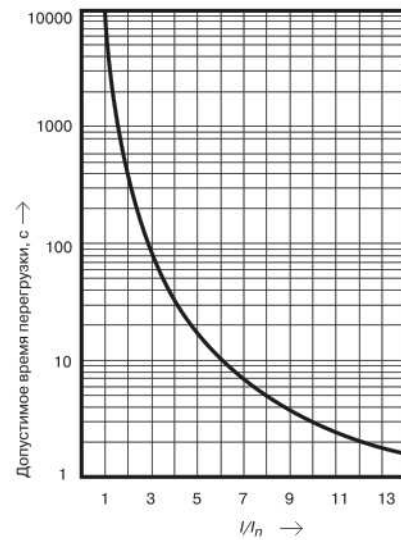
**Выключатели с электромагнитными расцепителями с гидравлическим замедлением срабатывания с холодного состояния при одновременной нагрузке всех полюсов и температуре окружающего воздуха  $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ :**

- 1) не отключаются при токе  $1,05 I_n$  за время менее 1 ч;
- 2) отключаются за время не более 30 мин. при токе  $1,2 I_n$  - для выключателей с уставкой 12 In, 4 In и при токе  $1,35 I_n$  - для выключателей с уставкой 6 In.

**Выключатели с электромагнитными расцепителями с гидравлическим замедлением с холодного состояния при температуре окружающего воздуха  $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$  отключаются при нагрузке каждого полюса в отдельности током:**

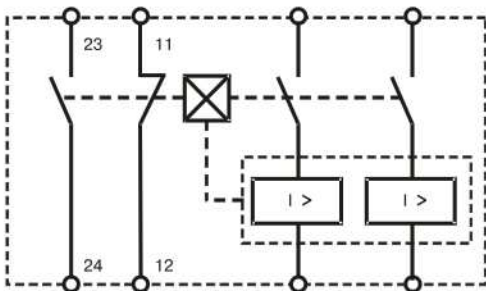
- 6 In за время от 3 с до 20 с - для выключателей с уставкой 12 In;
- 3 In с выдержкой времени более 3 с - для выключателей с уставкой 6 In;
- 2 In за время от 40 с до 200 с - для выключателей с уставкой 4 In.

Допустимые времена перегрузки выключателей с электромагнитными расцепителями

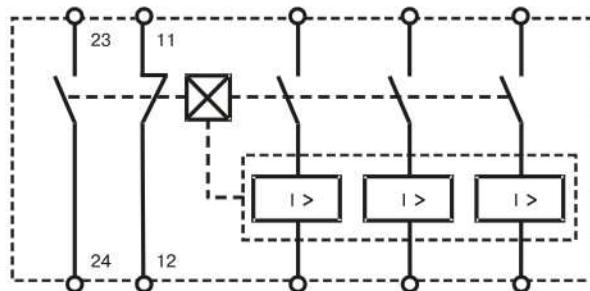


ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ ВА21

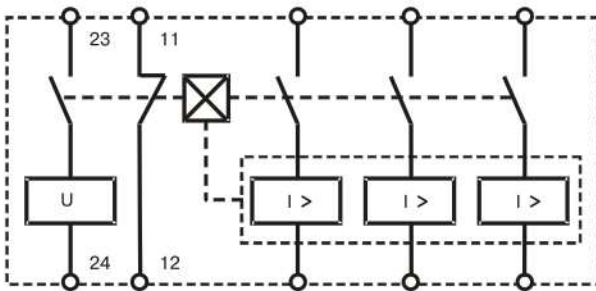
Двухполюсный выключатель с 1 размыкающим и 1 замыкающим контактом



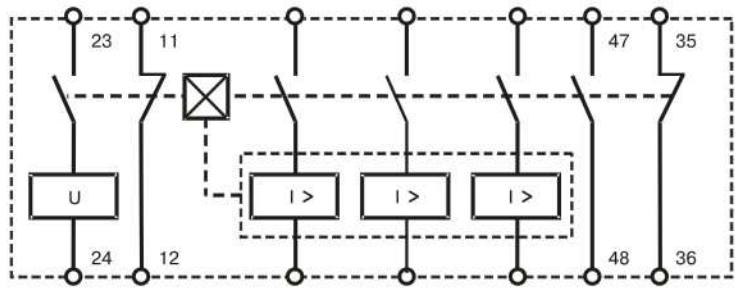
Трёхполюсный выключатель с 1 размыкающим и 1 замыкающим контактом



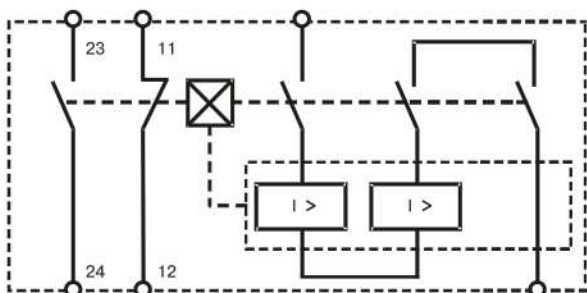
Трёхполюсный выключатель с независимым расцепителем и 1 размыкающим контактом



Трёхполюсный выключатель с независимым расцепителем, 2 размыкающими и 1 замыкающим контактом.



однополюсный выключатель в трехполюсном габарите с 1 размыкающим и 1 замыкающим контактом



Трёхполюсный выключатель с 2 размыкающими и 2 замыкающими контактами

