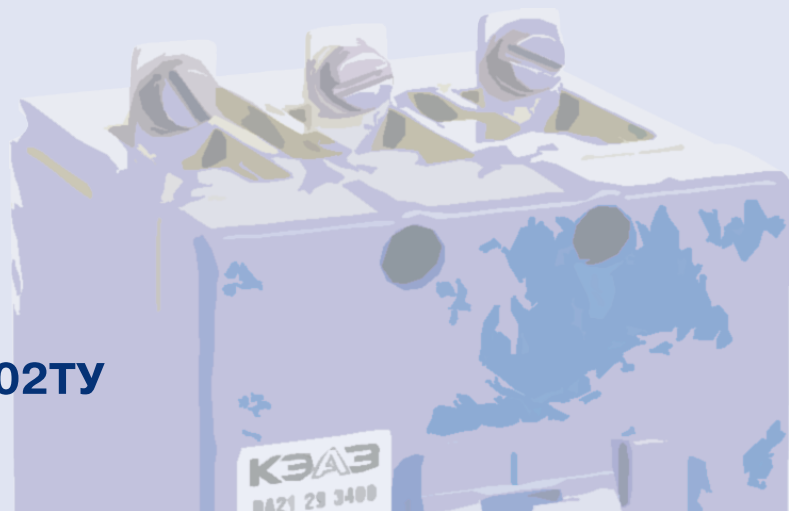


# АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ СЕРИИ ВА21

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:

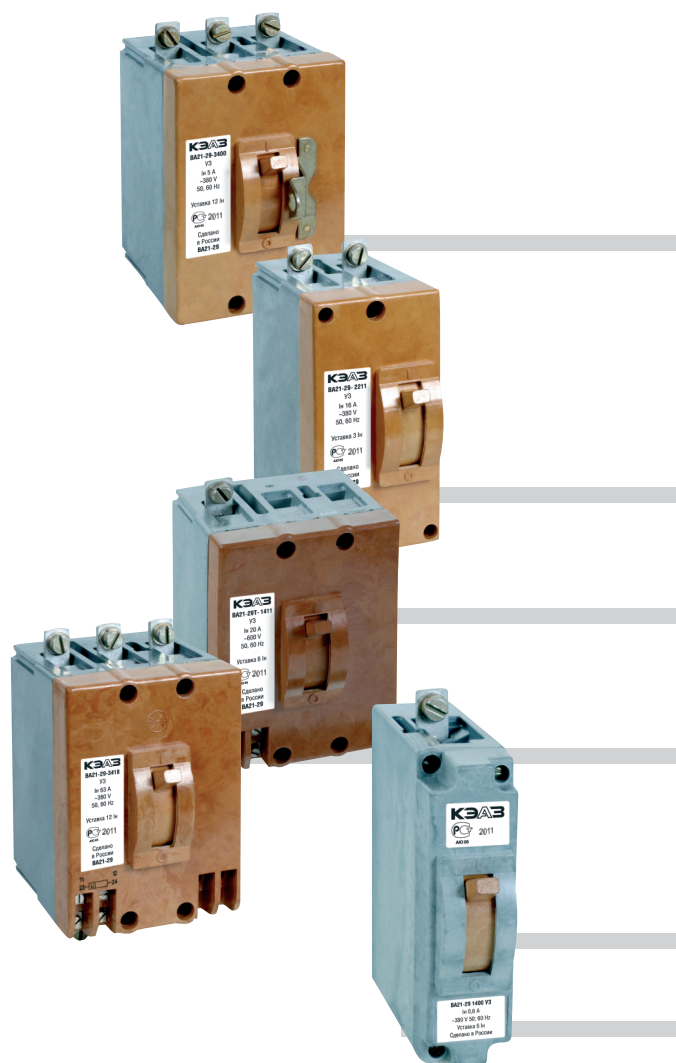
ВА21-29 – со средней отключающей способностью;

ВА21-29В – с высокой отключающей способностью;

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

Соответствуют требованиям ГОСТ 9098-78

ВА21 взаимозаменяемы ранее выпускаемыми автоматическими выключателями АК63.



**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	ВА21-29			ВА21-29В		ВА21-29		
Число полюсов	1	1	1	2	3	2	3	1	2	3
Номинальный ток расцепителя In, А	0,8; 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 Ue, В										
– переменного тока	–	–	380			660		380		
– постоянного тока	240	600	240	440	–	440	–	240	440	–

Уставка по току в зоне к.з. I/In:										
– 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
постоянный ток	6	6	6	6	–	6	–	6	6	–

Предельная коммутационная способность, кА										
В цепи переменного тока:										
380 В	–	–	6	10			20		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	X	X	X	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 - отсутствуют; 11 - свободные контакты 13; 1P** 18 - независимый расцепитель со свободным контактом 1P*** 22 - свободные контакты 23, 2P*** 28 - независимый расцепитель со свободными контактами 13, 2P***	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)	Уставка In	Напряжение Up	Номинальный ток A	Климатическое исполнение: УЗ - без доп. оболочки; У2 - в доп. оболочке**

\* - только однополюсные выключатели  
\*\* - двух и трёхполюсные выключатели  
\*\*\* - только трёхполюсные выключатели  
ОТК - отдел технического контроля

**Пример** записи обозначения однополюсного выключателя переменного тока для защиты от токов короткого замыкания и перегрузки, ток максимального расцепителя 25 А, номинальное напряжение до 380В переменного тока с уставкой 12In, крепление на панели, для поставок в районы с умеренным климатом, категория размещения 3:

**ВА21-29-140010-12In-380 25.00А УЗ ОТК**

**Пример** записи обозначения трехполюсного выключателя с высокой отключающей способностью для защиты от токов короткого замыкания, ток максимальных расцепителей 50 А, с уставкой 12 In, со свободными контактами (13, 1P) в дополнительной оболочке, для поставок в районы с умеренным климатом, категория размещения 2:

**ВА21-29В-321110-12In-380-IP54 50.00А У2 ОТК**

**Пример** записи обозначения однополюсного выключателя без расцепителей, крепление на панели, климатическое исполнение УЗ, для поставок на внутренний рынок для уставки в вагонах метрополитена:

**ВА21-(М)-29-100010 УЗ ОТК**

**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 (1P), крепление на панели, для поставок в районы с умеренным климатом, категория размещения 3:

**ВА21-29В-341810-12In-110 40.00А УЗ ОТК**

## 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	1P, 13	-	+	+	+
18	есть	1P	-	-	-	+
22	нет	2P, 23	-	-	-	+
28	есть	2P, 13	-	-	-	+

## СВОБОДНЫЕ КОНТАКТЫ

Минимальный коммутлируемый 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.

Зажимы свободных контактов должны допускать присоединение медных и алюминиевых проводников общим сечением до 4 мм<sup>2</sup>.

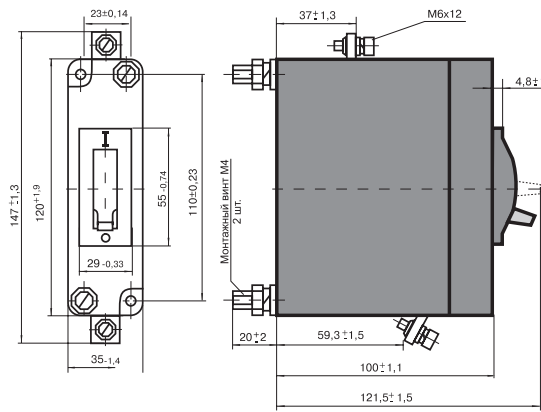
## НЕЗАВИСИМЫЙ РАСЦЕПИТЕЛЬ

Номинальное напряжение независимого расцепителя: 24, 36, 48, 110, 127, 220, 380, 400\*, 415\*, 440\* постоянного и переменного тока частоты (50-60) Гц.

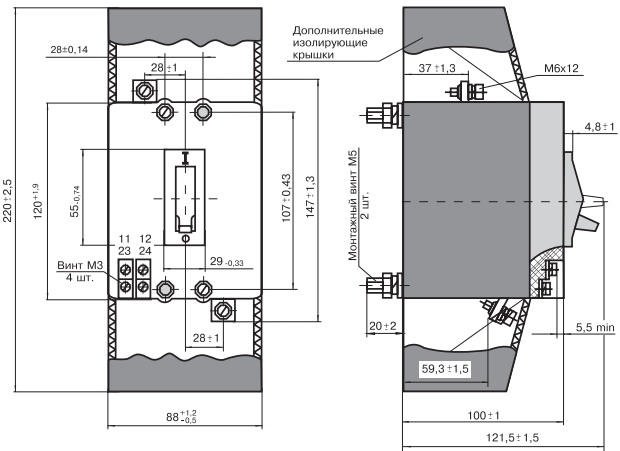
Выключатели с независимыми расцепителями срабатывают при напряжении от 70% до 120% от номинального при нормальных условиях работы выключателя.

\* - для поставок на экспорт

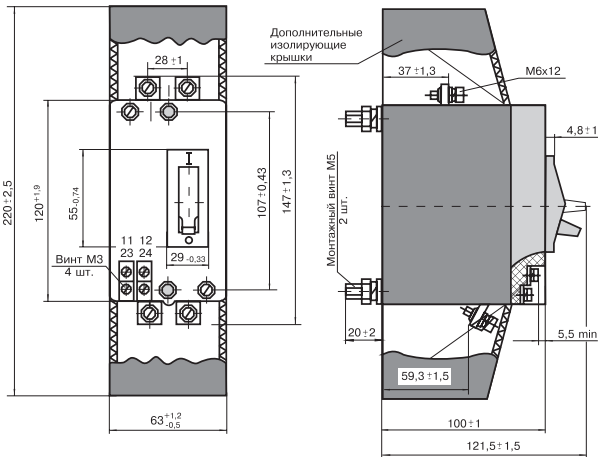
## ГАБАРИТНЫЕ И УСТАНОВОЧНЫЕ РАЗМЕРЫ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ ВА21



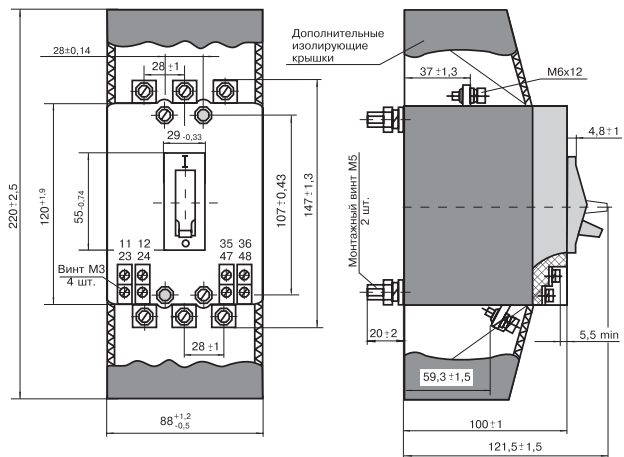
**1**  
однополюсный выключатель ВА21



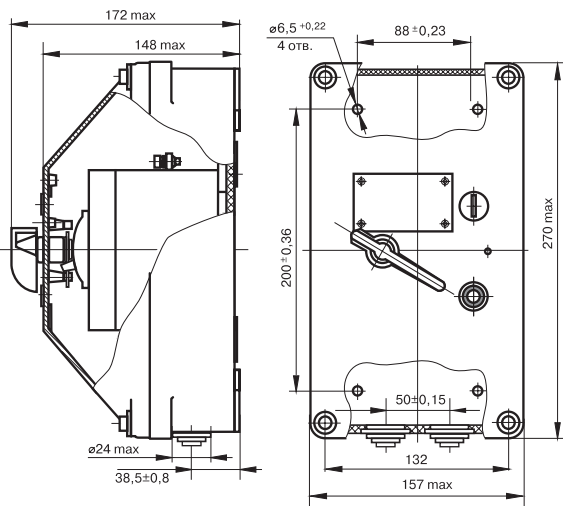
**1 – 3**  
однополюсный выключатель ВА21 в  
трехполюсном габарите



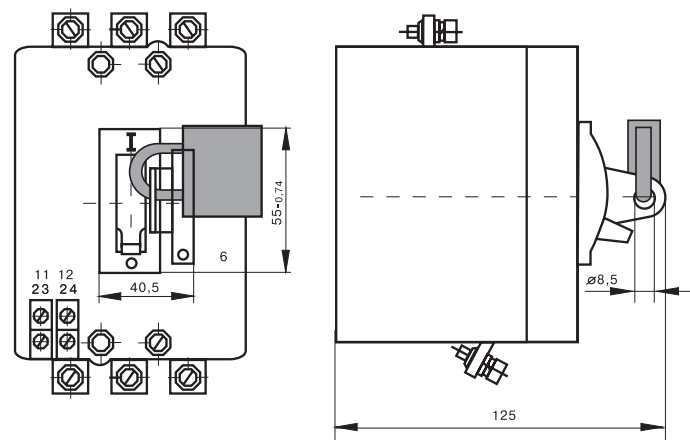
**2**  
двухполюсный выключатель ВА21



**3**  
трехполюсный выключатель ВА21



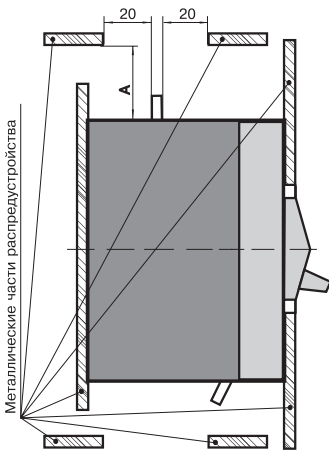
Габаритные и установочные размеры  
двухполюсных и трехполюсных  
выключателей в дополнительной оболочке.



Трехполюсный выключатель с устройством  
блокировки в положении «Отключено».

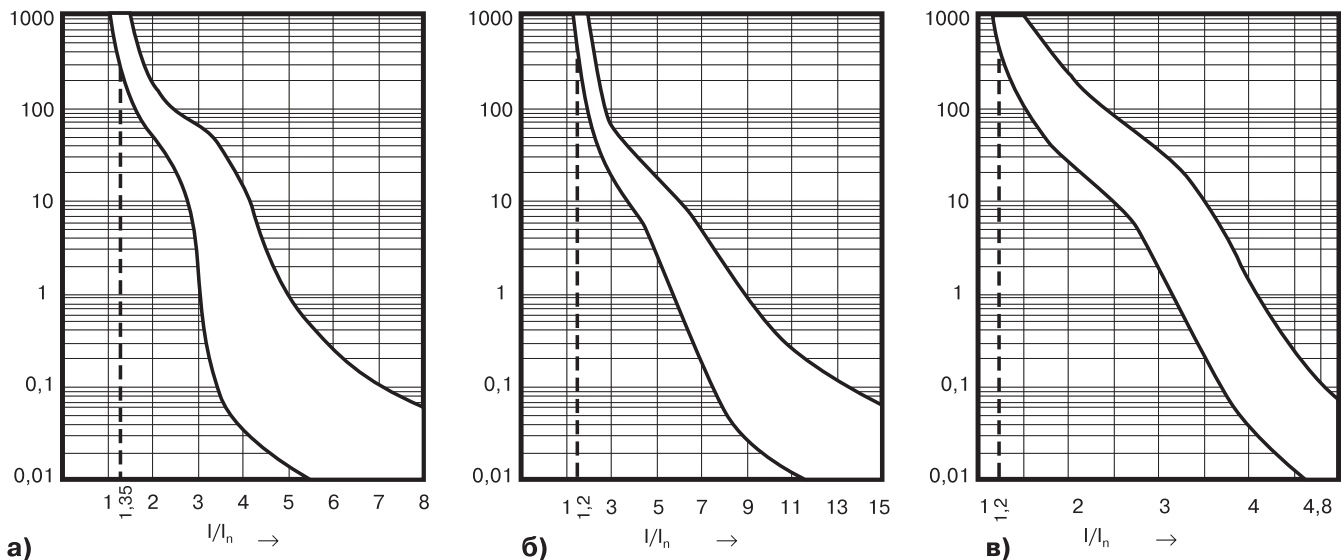
Присоединение медных и алюминиевых проводников сечением до 25 мм<sup>2</sup> включительно к зажимам главной цепи должно производиться с помощью кабельных наконечников.

## Минимально допустимые расстояния до металлических частей



- 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 распределительных устройств 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 распределительных устройств 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, с холодного состояния при температуре окружающей среды ( $25 \pm 10^\circ\text{C}$ ) при одновременной нагрузке всех полюсов:**

- не отключаются при токе  $1,05 I_n$  за время не менее 1 ч
- 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.

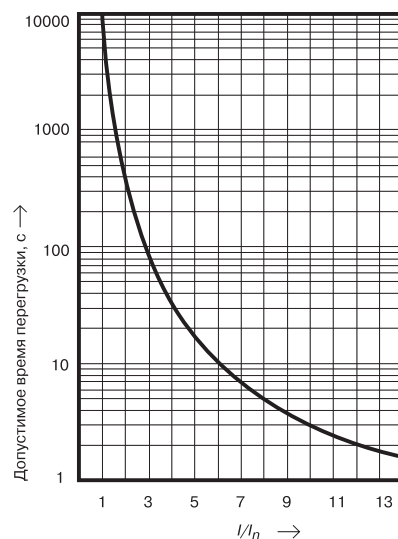
**Выключатели с электромагнитными расцепителями с гидравлическим замедлением, за исключением выключателей для АЭС, с холодного состояния при температуре окружающей среды ( $25 \pm 10^\circ\text{C}$ ) отключаются при нагрузке каждого полюса в отдельности током:**

- 6 In за время от 3 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 до 200 с - для выключателей с уставкой 4 In.

**Выключатели с электромагнитными расцепителями с гидравлическим замедлением, предназначенные для АЭС, с холодного состояния при температуре окружающей среды ( $25 \pm 10^\circ\text{C}$ ) при нагрузке каждого полюса в отдельности током 2 In отключаются за время:**

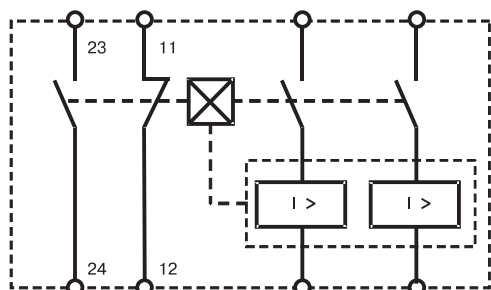
- не более 5 мин. - для выключателей с уставкой 6, 12 In
- от 40 до 200 с - для выключателей с уставкой 4 In.

## Допустимые времена перегрузки выключателей с электромагнитными расцепителями

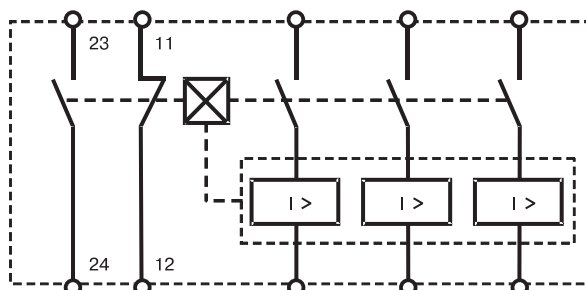


## ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ СЕРИИ ВА21

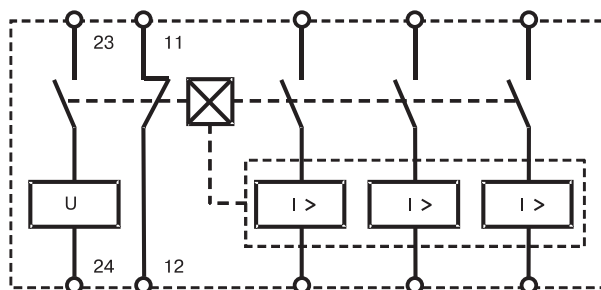
Двухполюсный выключатель с 1 размыкающим и 1 замыкающим контактом



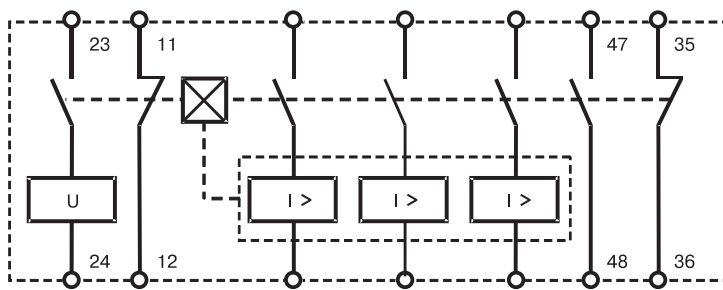
Трёхполюсный выключатель с 1 размыкающим и 1 замыкающим контактом



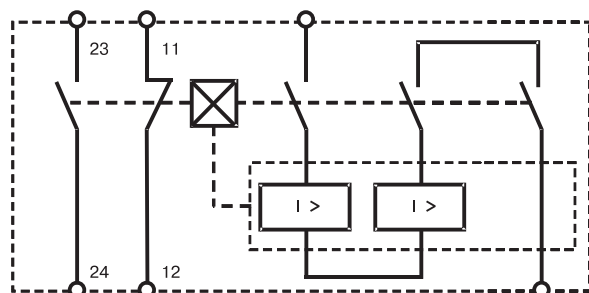
Трёхполюсный выключатель с независимым расцепителем и 1 размыкающим контактом



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



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



Трёхполюсный выключатель с 2 размыкающими и 2 замыкающими контактами

