

# Выключатели автоматические серии ВА61-29

ТУ 16-99 ИУКЖ.641232.015 ТУ  
ГОСТ Р 50030.2 (Z, L, K)  
ГОСТ Р 50345 (B, C, D)

## Техническое описание

### Назначение и область применения

Выключатели типа ВА61-29 предназначены для эксплуатации в электроустановках промышленного и бытового назначения; обеспечивают проведение тока в нормальном режиме и отключение тока при коротких замыканиях и перегрузках, а также до 30 оперативных включений и отключений электрических цепей в сутки, и рассчитаны для эксплуатации в электроустановках с номинальным рабочим напряжением до 220/380 В переменного тока частоты 50 Hz и постоянного тока до 110 В.

### Исполнения выключателей

Выключатели имеют экспортное исполнение.

Выключатели ВА61-29 ГОСТ Р 50030.2 (промышленного назначения) имеют исполнение для поставки на АЭС.

### Условия эксплуатации

- Климатические условия и категория размещения – УХЛЗ, Т2.1 (по ГОСТ 15150).
- Температура среды при эксплуатации – от +40°C до -60°C, ГОСТ 16962.
- Группа условий эксплуатации – МЗ, М25 (механические воздействия) ГОСТ 17516.1.
- Потребляемая мощность однополюсного выключателя – не более 4 Вт.

### Безопасность

Пожарная безопасность выключателей, характеризуемая показателем вероятности возникновения пожара, по ГОСТ 12.1.004 составляет не более  $10^{-6}$  в год.

### Гарантийный срок эксплуатации

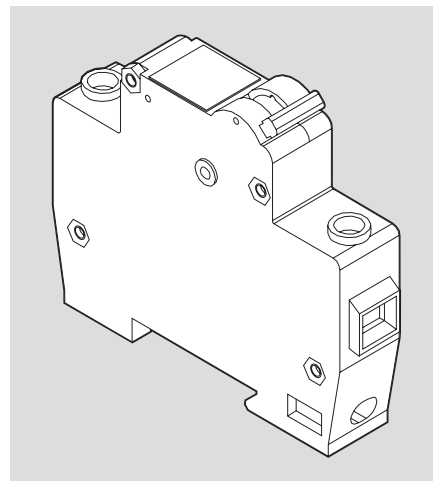
Гарантийный срок эксплуатации 3 года со дня ввода выключателей в эксплуатацию.

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

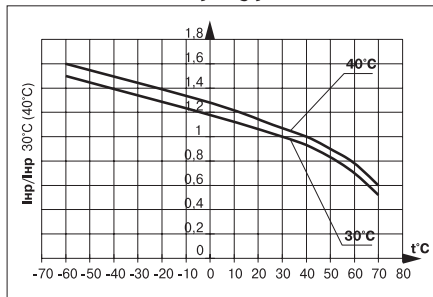
### Основные технические данные

#### Износостойкость выключателей

тип выключателя		ВА61-29 ГОСТ Р 50030.2					ВА61-29 ГОСТ Р 50345				
		1P	1P+N	2P	3P	3P+N; 4P	1P	1P+N	2P	3P	3P+N; 4P
Номинальное рабочее напряжение $U_e, V$	~ 50 Hz	220/380			380		220/380			380	
	–	60	–	110	–		–				
Наибольшая предельная отключающая способность, $I_{cp} (I_{cu})$	1,5 kA	0,5...8 A					6,3...8 A				
	6 kA	10...63 A					10...63 A				
Наибольшая рабочая отключающая способность $I_{cs}, %$		100%									
Категория применения		A									
Износостойкость, циклы	коммутационная	4000									
	общая	12500									
Диапазон номинальных токов с характеристикой	Z (4 In)	0,5...63 A					–				
	L (8 In)	0,5...63 A					–				
	K (12 In)	0,5...40 A					–				
	B (3 – 5 In)	–					6,3...63 A				
	C (5 – 10 In)	–					6,3...63 A				
	D (10 – 20 In)	–					6,3...40 A				
Контрольная температура тепловых расцепителей		40°C					30°C				
Область применения		промышленные					бытовые				

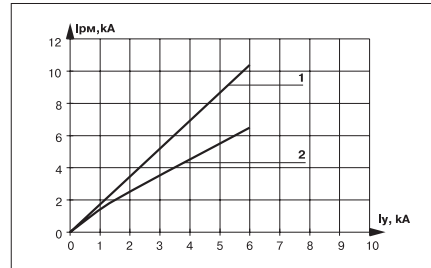


**Влияние температуры**



Зависимость рабочих токов максимальных расцепителей, выраженных в кратностях к номинальному току, от температуры окружающего воздуха. Контрольная температура:  
 +30°С для выключателей, выпускаемых по ГОСТ Р 50345 (бытовые);  
 +40°С для выключателей, выпускаемых по ГОСТ Р 50030.2 (промышленные).

**Характеристика токоограничения выключателей переменного тока**



1 – характеристика без ограничения тока;  
 2 – характеристика с ограничением тока;  
 Iу – ожидаемый ток короткого замыкания;  
 Iрм – фактический ток при отключении.

**Подключение и монтаж выключателей**

Выводные зажимы выключателей допускают присоединение медных и алюминиевых проводников сечением от 1,5 до 25 мм<sup>2</sup>:

- медных гибких (многожильных) сечением от 1,5 до 10 мм<sup>2</sup>;
- медных жестких (многожильных или одножильных) сечением от 1,5 до 16 мм<sup>2</sup>;
- алюминиевых многожильных или одножильных сечением от 1,5 до 10 мм<sup>2</sup>.

С подготовкой жилы проводника (рис. 1):

- медных гибких (многожильных) сечением 16 мм<sup>2</sup>;
- алюминиевых гибких и жестких сечением 16 мм<sup>2</sup> и 25 мм<sup>2</sup>.

Предусмотрены дополнительные способы присоединения проводников (см. "Дополнительные принадлежности").

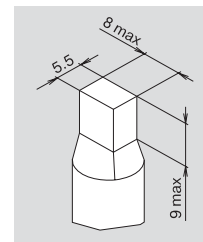
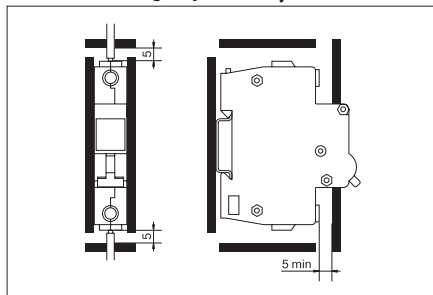


Рисунок 1.

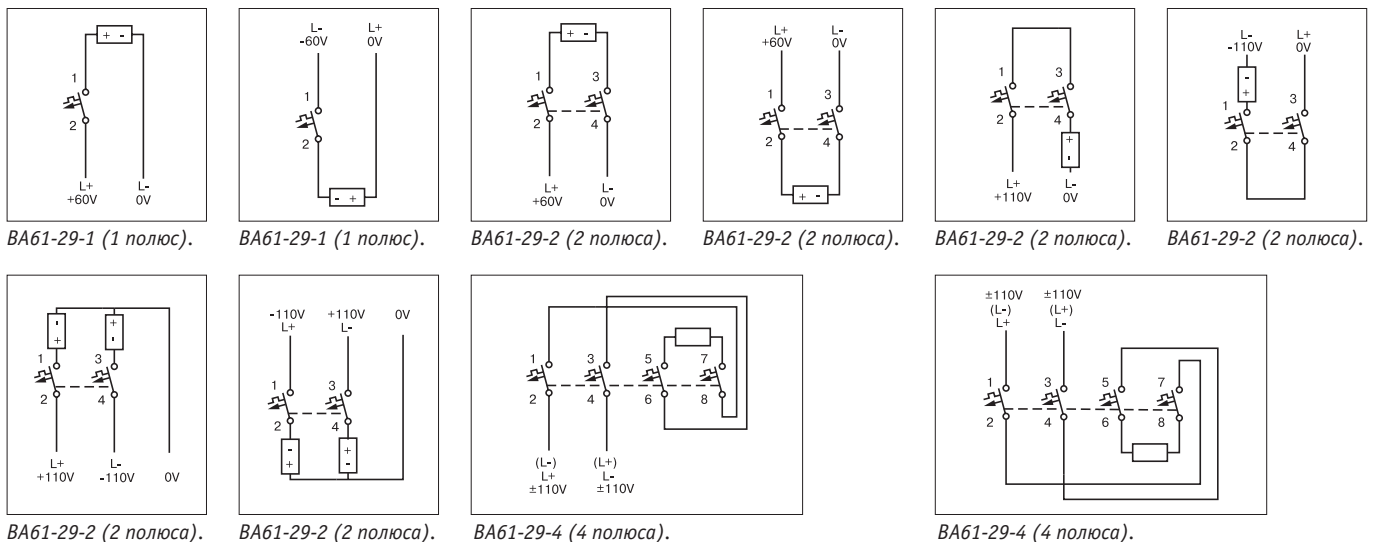
**Минимальные расстояния от металлических заземленных частей (или изоляционных щитков распределительных устройств) до выключателей**



Гибкие проводники должны быть изолированы на длине не менее 20 мм от выключателя.

**Использование при постоянном токе**

Автоматические выключатели BA61-29 используются также в цепях постоянного тока. При этом, однако, максимально допустимое напряжение постоянного тока изменяется в зависимости от числа полюсов. Далее приведены рекомендуемые схемы использования BA61-29 в различных сетях постоянного тока, кроме того, величина тока срабатывания электромагнитного расцепителя увеличивается на 10%.



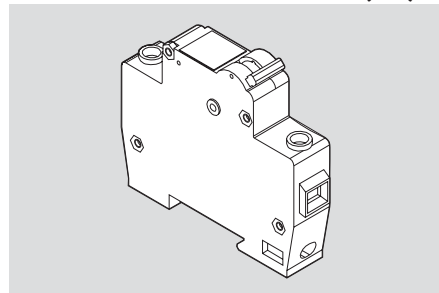
## Дополнительные сборочные единицы

### Возможные сочетания дополнительных сборочных единиц и принадлежностей

наименование	ВА61-29 ГОСТ Р50030.2 *									
	1P		1P+N		2P		3P		3P+N	
Расцепитель независимый	•		•	•	•		•	•		•
Оболочка степени защиты IP30 или IP54, номинальный ток до 40 А	•		•		•		•	•		•

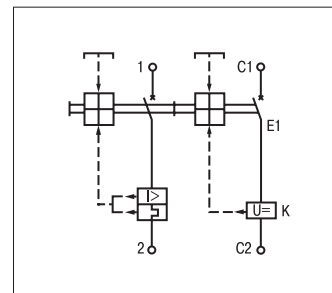
\* — Выключатели, изготавливаемые по ГОСТ Р 50345, комплектуются только оболочкой.

### Расцепитель независимый (РН)



Предназначен для дистанционного отключения выключателя. Количество циклов отключения — 1250. РН снабжен контактом, снимающим напряжение с катушки РН после его срабатывания. Время срабатывания выключателя с момента подачи напряжения на катушку РН не более 0,04 с.

номинальное напряжение РН, V	
постоянный ток	переменный ток частотой 50 Hz
24, 110, 220	24, 127, 220, 380



## Дополнительные принадлежности

### Оболочки IP30, IP54 для выключателя ВА61-29

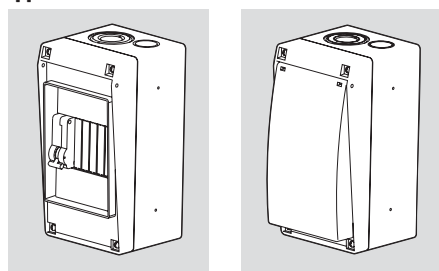


Рисунок 1.

Рисунок 2.

Оболочка IP30 (рис. 1) предусматривает подвод проводов снизу, сверху и со стороны поверхности крепления (для скрытой проводки). Все отверстия в состоянии поставки заглушены. Заглушки должны быть удалены при монтаже.

Оболочка IP54 (рис. 2) отличается от исполнения IP30 наличием прозрачной крышки и пробок, герметизирующих отверстия для крепления корпуса оболочки к стене.

В оболочках IP30, IP54 рекомендуется устанавливать выключатели до 40 А.

### Сальники

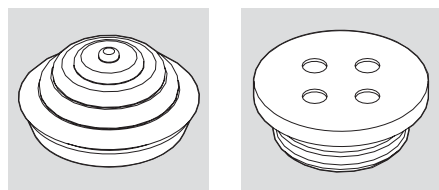


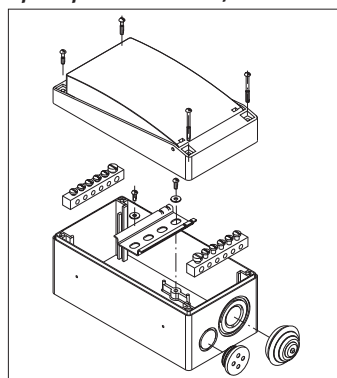
Рисунок 1.

Рисунок 2.

Сальник НИОУ.712671.001-01 (рис. 1) для уплотнения проводников. Используется для установки в оболочке IP30(54) выключателя ВА61-29.

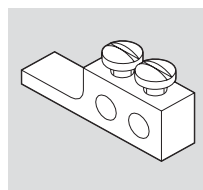
Втулка НИОУ.713321.001 (рис. 2) для уплотнения проводников. Используется для установки в оболочке IP30(54) выключателя ВА61-29.

### Пример комплектации оболочки IP54



Оболочки комплектуются одной клеммной колодкой и рейкой для крепежа выключателей. Сальник, втулка и дополнительная клеммная колодка поставляются по отдельному заказу.

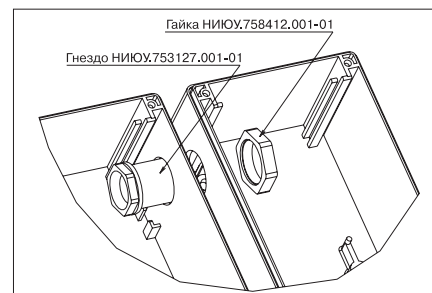
### Зажим контактный



Предназначен для присоединения к выключателю 2-х проводников без кабельного наконечника.

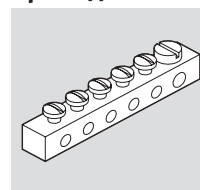
обозначение	сечение проводников
ЗК-10x2	2x10 mm <sup>2</sup>
ЗК-25x2	2x25 mm <sup>2</sup>

### Соединение нескольких оболочек



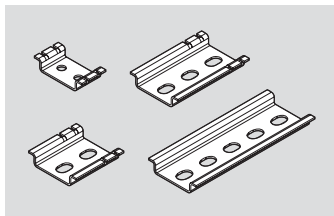
Оболочки допускают соединение по несколько штук в ряд. На боковых стенках корпуса сделаны углубления для сверления отверстий. В отверстия вставляется гнездо НИОУ.753127.001-01, затем корпуса стягиваются гайкой НИОУ.758412.001-01. Гнездо и гайка поставляются по отдельному заказу.

### Клеммная колодка для монтажа проводников



Допускает присоединение 5 проводников сечением 10 mm<sup>2</sup> и одного 16 mm<sup>2</sup>. Используется для установки в оболочке IP30 (54) выключателя ВА61-29.

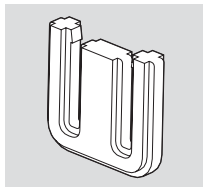
**Рейки для монтажа выключателей**



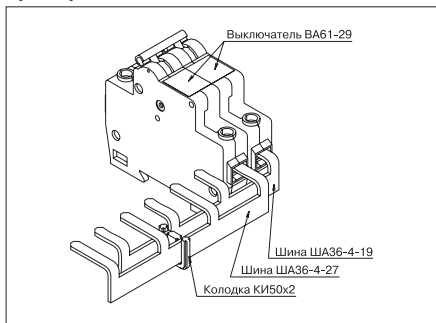
условное обозначение	количество размещаемых выключателей
ПК1-1	1
ПК1-2	2
ПК1-3	3
ПК1-4	4
ПК1-5	5
ПК1-6	6
ПК1-7	7
ПК1-9	9
ПК1-11	11
ПК1-17	17
ПК1-19	19
ПК1-21	21
ПК1-23	23
ПК1-25	25

Допускает присоединение 5 проводников сечением 10 мм<sup>2</sup> и одного 16 мм<sup>2</sup>. Используется для установки в оболочке IP30 (54) выключателя BA61-29.

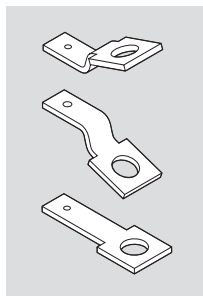
**Колодка изолирующая**



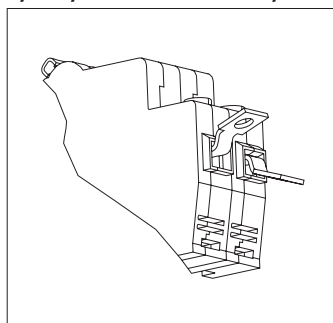
**Примеры использования шин и зажимов контактных**



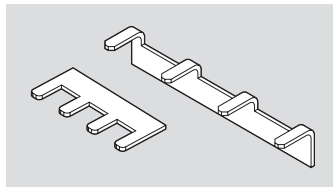
**Переходные шины для крепления к выключателю BA61-29 проводников с кабельными наконечниками**



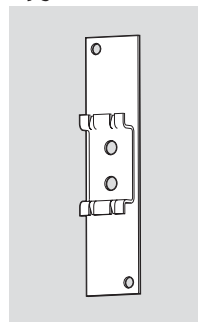
**Пример использования переходных шин**



**Шины для монтажа однофазных и трехфазных схем распределительных устройств**



**Приспособление для монтажа BA61-29 взамен выключателей других типов**



обозначение	тип заменяемого выключателя
ПА-1	AE1000
ПА-2	AE2034
ПА-3	AE2044
ПА-4	AK83
ПА-5	A63
ПА-6	BA15
ПА-7	BA19

# Коммутационные характеристики

## Типы расцепителей и область применения

тип	область применения	
ГОСТ Р 50345 (бытовые)	Тип В	применяется для защиты электрических сетей административных и жилых зданий
	Тип С	применяется для защиты электрических сетей административных и жилых зданий в качестве вводного выключателя и для потребителей с большими пусковыми токами
	Тип D	аналогично С, но с ещё большими пусковыми импульсами тока, например, трансформаторы или электродвигатели
ГОСТ Р 50030.2 (промышленные)	Тип Z	для защиты измерительных цепей, цепей управления и других сетей с высоким сопротивлением
	Тип L	для защиты промышленных электрических сетей
	Тип К	для защиты промышленных электрических сетей, электродвигателей, ламп

### Параметры расцепителей ВА61F29, характеристики В, С, D

#### Характеристика теплового расцепителя

ток	время срабатывания
1,13 I <sub>n</sub>	t ≥ 1 h
1,45 I <sub>n</sub>	t < 1 h
2,55 I <sub>n</sub>	1 s < t < 60s для I <sub>n</sub> ≤ 32 А
	1 s < t < 120s для I <sub>n</sub> > 32 А

#### Характеристика электромагнитного расцепителя

	ток	время срабатывания
В	5 I <sub>n</sub>	t < 0,1 s
	3 I <sub>n</sub>	t ≥ 0,1 s
С	10 I <sub>n</sub>	t < 0,1 s
	5 I <sub>n</sub>	t ≥ 0,1 s
D	20 I <sub>n</sub>	t < 0,1 s
	10 I <sub>n</sub>	t ≥ 0,1 s

### Параметры расцепителей ВА61F29, характеристики Z, L, K

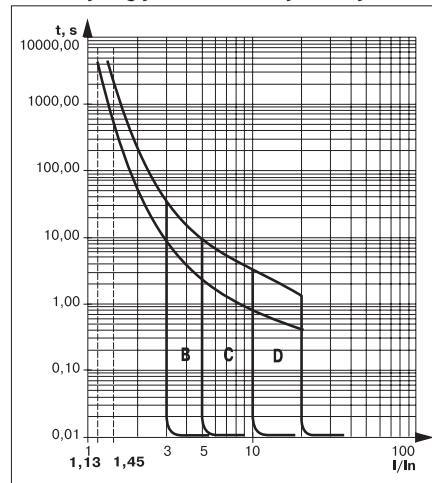
#### Характеристика теплового расцепителя

ток	время срабатывания
1,05 I <sub>n</sub>	t ≥ 1 h
1,3 I <sub>n</sub>	t < 1 h

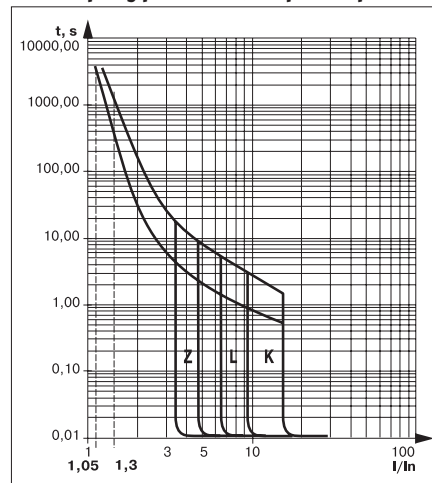
#### Характеристика электромагнитного расцепителя

	ток	время срабатывания
Z	4 I <sub>n</sub> + 20%	t < 0,2 s
	4 I <sub>n</sub> - 20%	t ≥ 0,2 s
L	8 I <sub>n</sub> + 20%	t < 0,2 s
	8 I <sub>n</sub> - 20%	t ≥ 0,2 s
K	12 I <sub>n</sub> + 20%	t < 0,2 s
	12 I <sub>n</sub> - 20%	t ≥ 0,2 s

### Время-токовые характеристики ВА61F29 при температуре 30°C, характеристики В, С, D



### Время-токовые характеристики ВА61F29 при температуре 40°C, характеристики Z, L, K



# Структура условного обозначения и примеры заказов

## Структура условного обозначения выключателя ВА61-29 и дополнительных сборочных единиц

### Структура условного обозначения выключателя ВА61-29

**ВА61 X 29-X X XX X+X X XX** Условное обозначение серии автоматических выключателей

**ВА61 X 29-X X XX X+X X XX** Условное обозначение наличия расцепителей

область применения	РТ*	РЭ*	условное обозначение
ГОСТ Р 50345 (бытовые)	•	•	F
ГОСТ Р 50030-2 (промышленные)	–	•	H
	•	•	F

\* — РТ — расцепитель токов перегрузки (тепловой), РЭ — расцепитель токов короткого замыкания (электромагнитный).

**ВА61 X 29-X X XX X+X X XX** Условное обозначение номинального тока серии выключателей (63 А) – 29

**ВА61 X 29-X X XX X+X X XX** Количество полюсов с расцепителями – 1...4

**ВА61 X 29-X X XX X+X X XX** Условное обозначение характеристики расцепителей

область применения	условное обозначение
ГОСТ Р 50345 (бытовые)	B, C, D
ГОСТ Р 50030-2 (промышленные)	Z, L, K

**ВА61 X 29-X X XX X+X X XX** Номинальный ток выключателя, А:  
0,5; 0,8; 1,0; 1,6; 2,0; 2,5; 3,2; 4; 5; 6,3; 8; 10; 12,5; 16; 20; 25; 31,5; 40; 50; 63

**ВА61 X 29-X X XX X+X X XX** Наличие нейтрального полюса – NA

### Пример записи обозначения выключателя при их заказе и в документации другого изделия

Выключатель однополюсный бытового назначения, номинальный ток 16 А, с тепловым и электромагнитным расцепителем, характеристика расцепления В, паспорт с каждым выключателем:

“Выключатель ВА61F29 - 1В16, паспорт, ТУ 16-99 ИУКЖ.641232.015 ТУ”.

### Структура условного обозначения дополнительных сборочных единиц

Условное обозначение дополнительных сборочных единиц добавляется после знака “+” к обозначению выключателя.

**ВА61 X 29-X X XX X+X X XX** Условное обозначение расцепителя независимого – РН

**ВА61 X 29-X X XX X+X X XX** Условное обозначение рода тока расцепителя независимого: ~/–

**ВА61 X 29-X X XX X+X X XX** Номинальное напряжение независимого расцепителя, V: 24; 110; 127; 220; 380

### Примеры записи обозначения выключателей ВА61-29 с дополнительными сборочными единицами при их заказе и в документации другого изделия

Выключатель трехполюсного исполнения, промышленного назначения, номинальный ток 63 А, с тепловым и электромагнитным расцепителем, характеристика расцепления L, независимый расцепитель 220 V переменного тока, тропического исполнения 2.1:

“Выключатель ВА61F29 - 3L63 + РН ~ 220V, тропическое исполнение Т2.1, ИУКЖ 641232.015 ТУ”.

### Примеры формулирования заказов на дополнительные комплектующие изделия

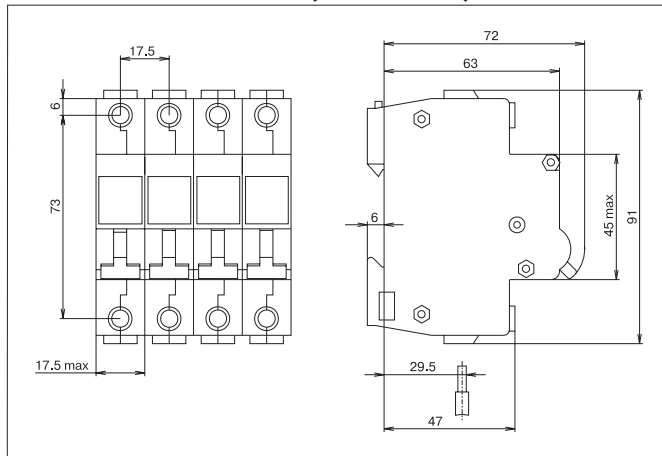
- Оболочка ВА61-29, IP 54, ИУКЖ 641.232.015 ТУ
- Рейка ВА61-29, ПК1-25, ИУКЖ 641.232.015 ТУ
- Переходная рейка ВА61-29, ПА-3, ИУКЖ 641.232.015 ТУ
- Переходная шина ВА61-29, ПШ-1, ИУКЖ 641.232.015 ТУ

**Комплектность поставки выключателя**

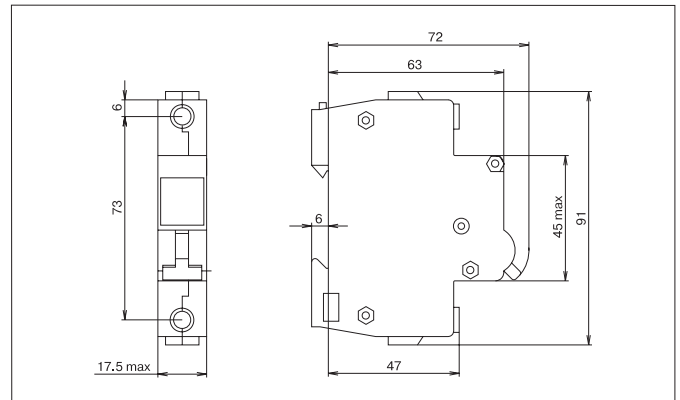
наименование	наличие или количество	
	IP00	IP30, IP54
Выключатель ВА61-29	1 шт.	
Крепежные детали для установки выключателей	—	
Сальник	—	•
Втулка	—	•
Эксплуатационная документация (паспорт, руководство по эксплуатации)	1 шт. на партию выключателей в один адрес	

**Габаритные, установочные и присоединительные размеры**

**Выключатель ВА61-29 (1-4 полюса)**

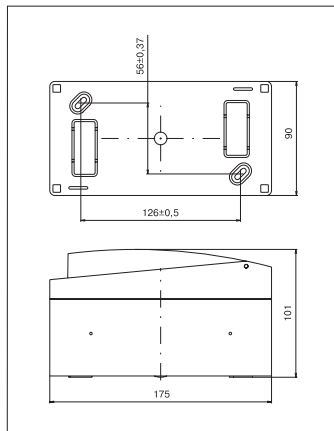


**Расцепитель независимый**

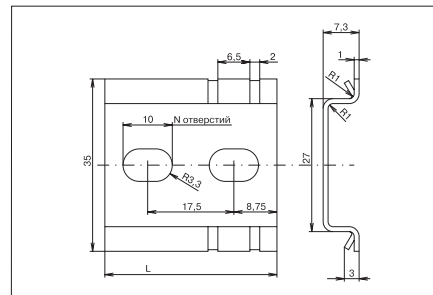


Расцепитель независимый имеет размеры такие же, как у однополюсного выключателя.

**Оболочка выключателя ВА61-29 со степенью защиты IP54**

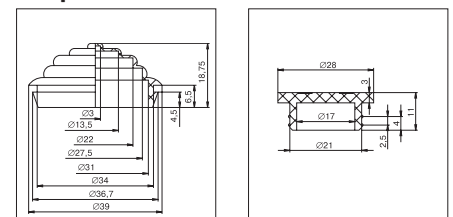


**Рейки для крепления выключателей**



Высечки только на рейках ПК1-1 — ПК1-4.

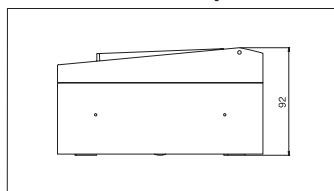
**Втулка и сальник для комплектации оболочки со степенью защиты IP54**



Сальник.

Втулка.

**Оболочка выключателя ВА61-29 со степенью защиты IP30**



Остальные размеры по оболочке IP54.

условное обозначение	L, mm	количество размещаемых выключателей
ПК1-1	18	1
ПК1-2	35	2
ПК1-3	52,5	3
ПК1-4	70	4
ПК1-5	87	5
ПК1-6	105	6
ПК1-7	122,5	7
ПК1-9	157,5	9
ПК1-11	192	11
ПК1-17	297,5	17
ПК1-19	332,5	19
ПК1-21	367,5	21
ПК1-23	402,5	23
ПК1-25	437,5	25

**Переходные шины (ПШ) для подключения к выключателю ВА61-29 проводников с кабельными наконечниками**

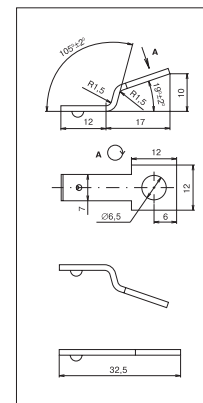
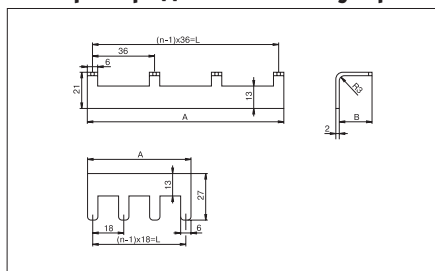


Рисунок 1. Шина ПШ-1.

Рисунок 2. Шина ПШ-2. Остальные размеры — рис. 1.

Рисунок 3. Шина ПШ-3. Остальные размеры — рис. 1.

**Шины для монтажа однофазных и трехфазных схем распределительных устройств**



**Структура условного обозначения шины**

**ША18-XX-00** Расстояние между выводами шины (шаг), мм

**ША18-XX-00** Количество подключаемых выключателей

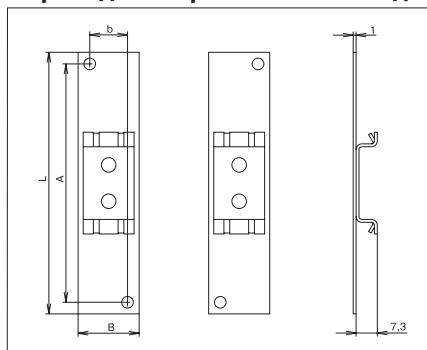
**ША18-XX-00** Длина выводов (размер В), мм

обозначение	шаг, мм	В, мм	(n) — количество подключаемых выключателей	пример использования
ША 18-XX-00	18	—	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Для использования с однополюсными выключателями при подключении на одну фазу
ША 36-XX-19	36	19	3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	Для применения с выключателями ВА61-29-1 XX NA
ША 36-XX-29		29	4, 7, 9	
ША 54-XX-19	54	19	3, 4, 5, 6	Для подключения трехфазной линии к трех- и однополюсным выключателям
ША 54-XX-29		29		
ША 54-XX-37		37		

**Масса модульного выключателя**

наименование	масса, kg, не более
ВА61-29, 1 полюс	0,15
Расцепитель независимый	0,15
Оболочка IP30	0,48
Оболочка IP54	0,52

**Переходные приспособления для ремонтных нужд**



Исполнение 1. Исполнение 2.  
Остальные размеры — исполнение 1.

условное обозначение	тип заменяемого выключателя	размеры, мм				исполнение
		L	A	B	b	
ПА-1	AE1000	90	82	21	13	1
ПА-2	AE2034	145	135	25	15	1
ПА-3	AE2044	164	155	25	15	1
ПА-4	AK63	143	110	35	23	2
ПА-5	A63	134	108	28	20	2
ПА-6	BA15	90	82	17,5	0	2
ПА-7	BA19	98	87	22,5	0	2

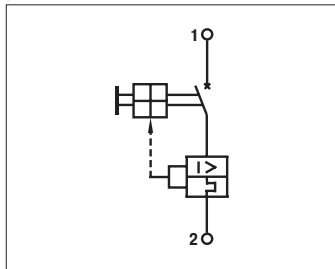
**Масса принадлежностей для монтажа**

наименование	масса, kg, не более
Клеммная колодка	0,058
Сальник, втулка	по 0,005
Рейки ПК1	0,16
Зажим контактный ЗК	0,02
Переходные шины ПШ	0,02
Приспособление ПА для монтажа ВА61-29 вместо других выключателей	0,04
Шины ША	0,031
Изолирующая колодка KI50x2	0,01

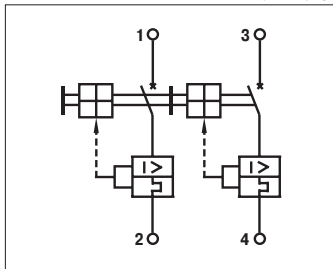


## Электрические схемы выключателей

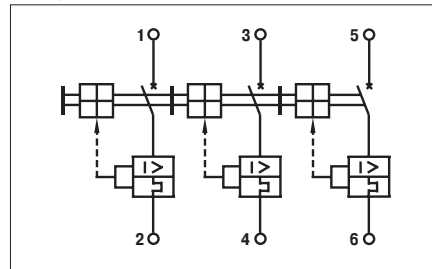
Схемы 1-, 2-, 3-полюсных выключателей ВА61-29 с тепловыми и электромагнитными максимальными расцепителями во всех полюсах для защиты от токов перегрузки и токов короткого замыкания



Выключатель ВА61F29-1XXX.

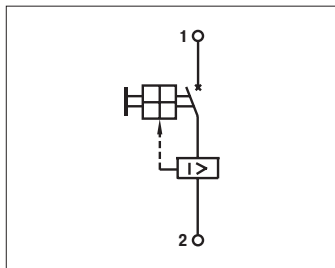


Выключатель ВА61F29-2XXX.

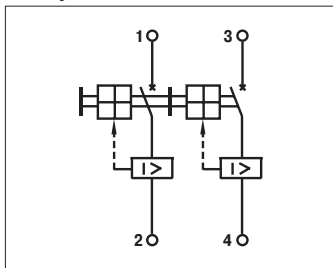


Выключатель ВА61F29-3XXX.

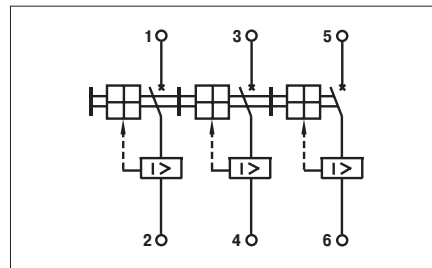
Схемы 1-, 2-, 3-полюсных выключателей ВА61-29 с электромагнитными максимальными расцепителями во всех полюсах для защиты от токов короткого замыкания



Выключатель ВА61H29-1XXX.

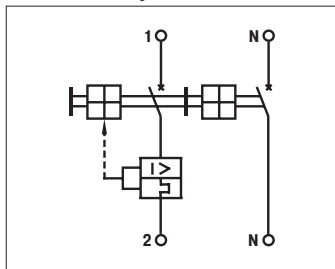


Выключатель ВА61H29-2XXX.

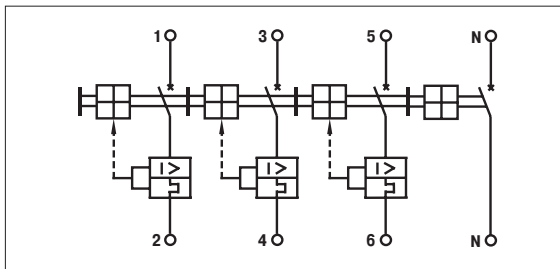


Выключатель ВА61H29-3XXX.

Схемы 2- и 4-полюсных выключателей ВА61-29 с тепловыми и электромагнитными максимальными расцепителями и полюсом для нейтрального провода без расцепителей для защиты от токов перегрузки и токов короткого замыкания

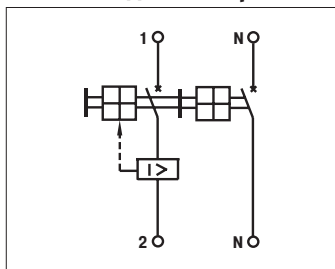


Выключатель ВА61F29-1XXXNA.

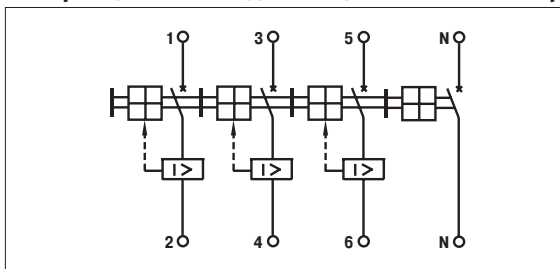


Выключатель ВА61F29-3XXXNA.

Схемы 2- и 4-полюсных выключателей ВА61-29 с электромагнитными максимальными расцепителями и полюсом для нейтрального провода без расцепителей для защиты от токов короткого замыкания



Выключатель ВА61H29-1XXXNA.



Выключатель ВА61H29-3XXXNA.