

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

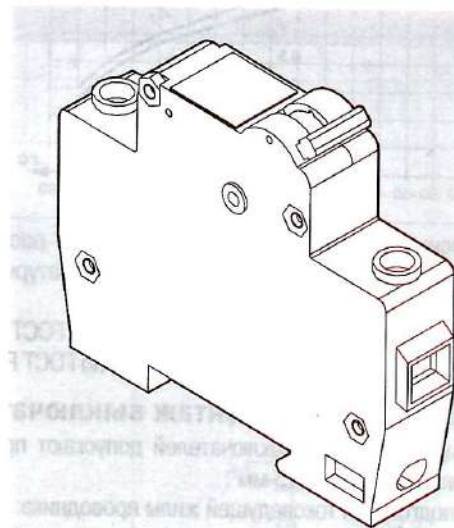
Гарантийный срок эксплуатации 3 года со дня ввода выключателей в эксплуатацию.

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

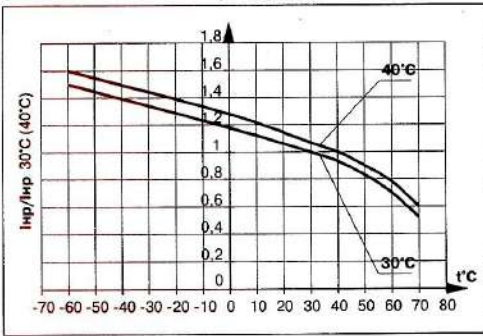
Основные технические данные

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%					100%				
Категория применения		A					A				
Износостойкость, циклы	коммутационная	4000					4000				
	общая	12500					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 распейтелей, выраженных в кратностях к номинальному току, от температуры окружающего воздуха.

Контрольная температура:

+30°C для выключателей, выпускаемых по ГОСТ Р 50345 (бытовые);

+40°C для выключателей, выпускаемых по ГОСТ Р 50030.2 (промышленные).

Подключение и монтаж выключателей

Выводные зажимы выключателей допускают присоединение медных и алюминиевых проводников сечением от 1,5 до 25 мм²:

Без подготовки токоведущей жилы проводника:

- медных гибких (многожильных) сечением от 1,5 до 10 мм²;
- медных жестких (многожильных или одножильных) сечением от 1,5 до 16 мм²;
- алюминиевых многожильных или одножильных сечением от 1,5 до 10 мм².

С подготовкой жилы проводника (рис. 1):

- медных гибких (многожильных) сечением 16 мм²;
- алюминиевых гибких и жестких сечением 16 мм² и 25 мм².

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

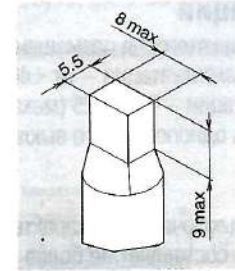
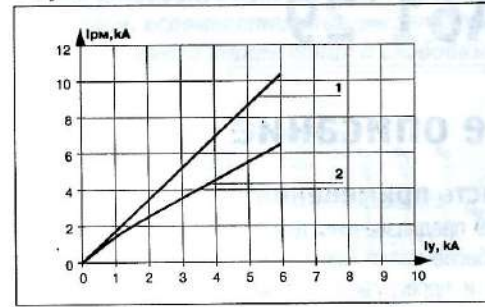


Рисунок 1.

Характеристика токоограничения выключателей переменного тока



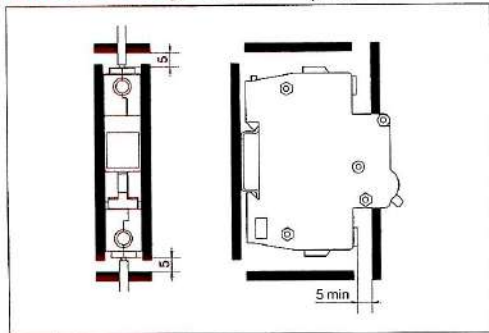
1 – характеристика без ограничения тока;

2 – характеристика с ограничением тока;

I_y – ожидаемый ток короткого замыкания;

$I_{прм}$ – фактический ток при отключении.

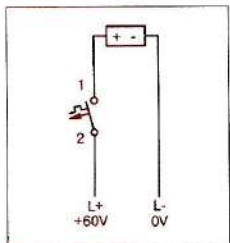
Минимальные расстояния от металлических заземленных частей (или изоляционных щитков распределительных устройств) до выключателей



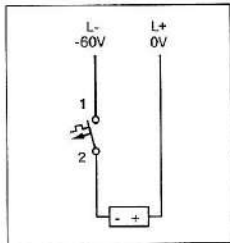
Гибкие проводники должны быть изолированы на длине не менее 20 мм от выключателя.

Использование при постоянном токе

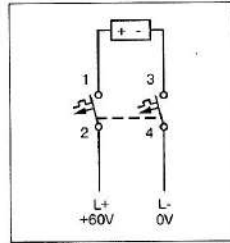
Автоматические выключатели ВА61-29 используются также в цепях постоянного тока. При этом, однако, максимально допустимое напряжение постоянного тока изменяется в зависимости от числа полюсов. Далее приведены рекомендуемые схемы использования ВА61-29 в различных сетях постоянного тока, кроме того, величина тока срабатывания электромагнитного распейтеля увеличивается на 10%.



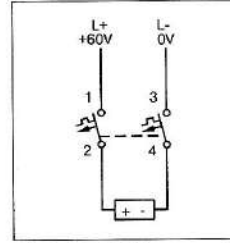
ВА61-29-1 (1 полюс).



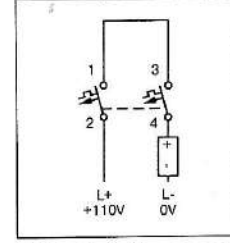
ВА61-29-1 (1 полюс).



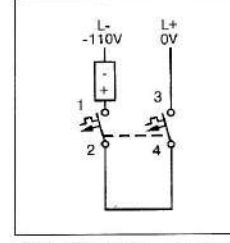
ВА61-29-2 (2 полюса).



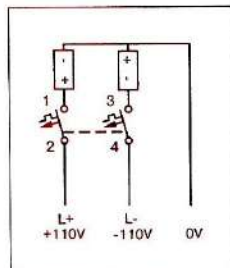
ВА61-29-2 (2 полюса).



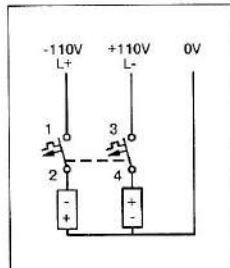
ВА61-29-2 (2 полюса).



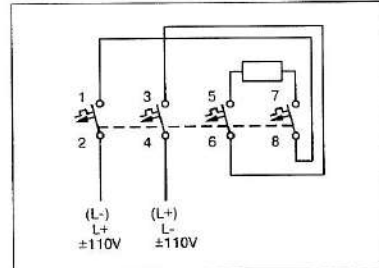
ВА61-29-2 (2 полюса).



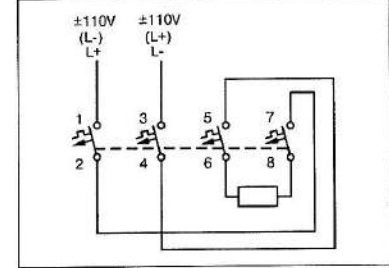
ВА61-29-2 (2 полюса).



ВА61-29-2 (2 полюса).



ВА61-29-4 (4 полюса).



ВА61-29-4 (4 полюса).

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 In	$t \geq 1 \text{ h}$
1,45 In	$t < 1 \text{ h}$
2,55 In	$1 \text{ s} < t < 60 \text{ s}$ для $I_n \leq 32 \text{ A}$
	$1 \text{ s} < t < 120 \text{ s}$ для $I_n > 32 \text{ A}$

Характеристика электромагнитного расцепителя

	ток	время срабатывания
В	5 In	$t < 0,1 \text{ s}$
	3 In	$t \geq 0,1 \text{ s}$
С	10 In	$t < 0,1 \text{ s}$
	5 In	$t \geq 0,1 \text{ s}$
D	20 In	$t < 0,1 \text{ s}$
	10 In	$t \geq 0,1 \text{ s}$

Параметры расцепителей ВА61F29, характеристики Z, L, K

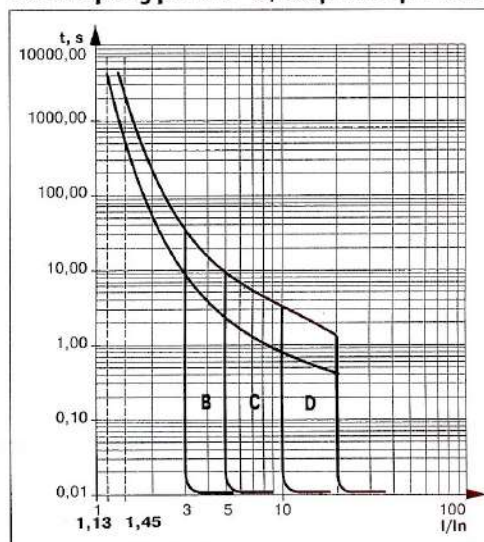
Характеристика теплового расцепителя

ток	время срабатывания
1,05 In	$t \geq 1 \text{ h}$
1,3 In	$t < 1 \text{ h}$

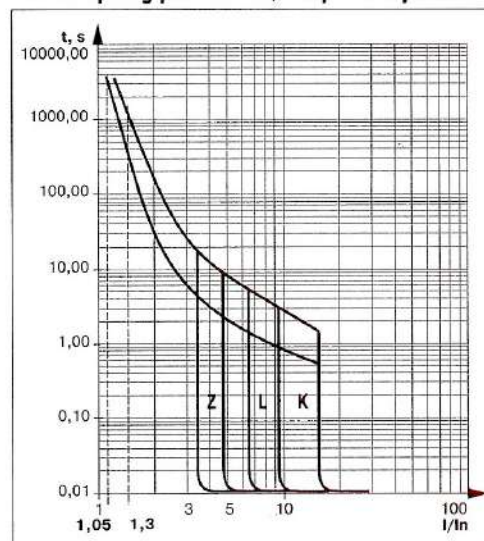
Характеристика электромагнитного расцепителя

	ток	время срабатывания
Z	$4 I_n + 20\%$	$t < 0,2 \text{ s}$
	$4 I_n - 20\%$	$t \geq 0,2 \text{ s}$
L	$8 I_n + 20\%$	$t < 0,2 \text{ s}$
	$8 I_n - 20\%$	$t \geq 0,2 \text{ s}$
K	$12 I_n + 20\%$	$t < 0,2 \text{ s}$
	$12 I_n - 20\%$	$t \geq 0,2 \text{ s}$

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