

СИЛОВЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ В ЛИТОМ КОРПУСЕ С РЕГУЛИРУЕМЫМИ РАСЦЕПИТЕЛЯМИ E2KR

1. Назначение

Оборудование предназначено для эксплуатации в электрических цепях напряжением до 1000 В переменного тока частотой 50-60 Гц.

Автоматические выключатели способны включать, проводить и отключать токи при нормальных условиях цепи, а также включать, проводить в течение нормированного времени и отключать токи при нормированных ненормальных условиях в цепи, таких как короткое замыкание.

Автоматические выключатели E2KR соответствуют ГОСТ Р 50030.2, IEC 60947-2.

2. Технические данные, условия эксплуатации

Условия эксплуатации и технические параметры автоматических выключателей указаны в таблице 1. Температура калибровки номинальных характеристик расцепителей составляет +40°C. При применении выключателей с термомагнитными расцепителями при температуре окружающей среды, отличной от +40°C, следует корректировать значение номинального тока. При применении выключателей на большей высоте над уровнем моря следует учитывать необходимость снижения величины номинального тока. В случае повышенной влажности окружающего воздуха необходимо принять меры защиты от выпадения росы на выключателе.

3. Устройство и работа

Основными компонентами аппарата являются: механизм выключателя с рукояткой, расцепитель с регулировками и с кнопкой проверки срабатывания («ТЕСТ»), главные контакты, дугогасительная камера, выводы для подключения проводников со стороны источника питания и нагрузки, оболочка из литого изоляционного материала и крышка с лицевой панелью.

Рукоятка является указателем коммутационного положения выключателя:

Включенное положение – «ON», верхнее положение рукоятки;

Отключенное положение – «OFF», нижнее положение рукоятки;

Сработала защита – среднее положение рукоятки.

Таблица 1 - Технические характеристики

Параметры/ Модель	EZKR-3x*	EZKR-6x*	EZKR-16P
Номинальный ток In, А	TMR : 16-250 ER 2 : 100,160,250	400, 630	800-1600
Частота, Гц		50-60	
Номинальное напряжение AC Un, В	400/690		
Категория применения	A		
Номинальное напряжение изоляции Ui, В	800	1000	
Импульсное напряжение выдерживаемое напряжение Uimp, кВ		8	
Класс отключающей способности	N, P, L, W		P
Предельная коммутационная способность Ics, кА	N: 50 P: 85 L: 100 W: 150		85
Рабочая коммутационная способность Ics, %Icu	100		
Отношение $\mu=I_{cm}/I_{cu}$	2,1		2,2
Ном. кратковременно выдерживаемый ток Icw, кА	5		12xIn
Тип регулируемого расцепителя	термомагнитный TMR электронный ER2	электронный ER2	электронный ER3
Износостойкость, механическая/электрическая, циклов В0	20000/8000	10000/5000	10000/1500
Количество полюсов		3P	
Степень защиты		IP20	
Рабочая температура, °С		-25 ... +70	
Температура хранения, °С		-55 ... +70	
Допустимая влажность воздуха при +40 °С, %		не более 50	
Высота над уровнем моря, м		не более 2000	
Габаритные размеры, HxWxD, мм	157x105x124	255x140x168	326x210x205
Масса, кг	1,7	5,3	11

~ * x - класс отключающей способности, определяемый ПКС Icu

ВНИМАНИЕ! Чтобы включить аппарат, находящийся в среднем положении, необходимо сначала перевести рукоятку в нижнее положение «OFF», а затем – в верхнее положение «ON».

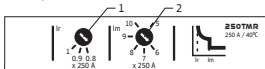
Кнопка «ТЕСТ» инициирует принудительное срабатывание выключателя для проверки работы вспомогательных контактов и функции возвращения в исходное состояние вручную.

Расцепители предназначены для управления функциями защиты от перегрузки и короткого замыкания. Применяются следующие типы расцепителей:

- термомагнитные расцепители от 16 до 250 А - в E2KR-3х*;
- электронные расцепители от 100 до 1600 А - E2KR-3х*, E2KR-6х*, E2KR-16P.

4. Расцепители

4.1 Термомагнитные расцепители TMR



1 - Уставка тепловой защиты от перегрузки Ir; 2 - Уставка электромагнитной защиты от КЗ Im

Таблица 2 - Значения уставок тепловой защиты расцепителя TMR

Номинальный ток расцепителя In (А)									
40	50	63	80	100	125	160	200	225	250
Возможные значения уставок тепловой защиты Ir (А)									
32	40	50	64	80	100	128	160	180	200
36	45	57	72	90	113	144	180	202,5	225
40	50	63	80	100	125	160	200	225	250

Таблица 3 - Значение фиксированной уставки электромагнитной защиты от тока короткого замыкания расцепителей TMR с номинальным током не более 200 А.

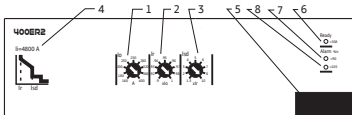
Номинальный ток расцепителя In (А)									
16	25	32	40	50	63	80	100	125	160
Фиксированная уставка электромагнитной защиты Im (А)									
160	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600

* х - класс отключающей способности, определяемый ПКС Icu

Таблица 4 - Значения уставок электромагнитной защиты расцепителя TMR с номинальным током 200-250А.

Номинальный ток расцепителя In (А)		
200	225	250
Возможные значения уставок электромагнитной защиты Im (А)		
1000	1125	1250
1200	1350	1500
1400	1575	1750
1600	1800	2000
1800	2025	2250
2000	2250	2500

4.2. Электронные расцепители FR2 с 2мя регулировками

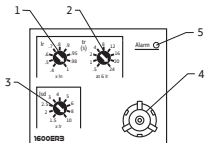


- 1 - Уставка токовой защиты Io с длительной задержкой срабатывания;
- 2 - Уставка токовойзащиты Ir с длительной задержкой срабатывания;
- 3 -Уставка токовой защиты Isd с малой задержкой срабатывания;
- 4 - Порог срабатывания мгновенной защиты Ii;
- 5 - Разъем для тестирования;
- 6 - Индикатор готовности Ready (зеленый): медленно мигает, когда расцепитель готов к осуществлению функций защиты;
- 7 - Индикатор предупреждения о перегрузке (оранжевый): светится постоянно, когда ток нагрузки достигает 90% от значения уставки Ir;
- 8 - Индикатор аварийной сигнализации «перегрузка» (красный): светится постоянно, когда ток нагрузки превышает 105% от значения уставки Ir.

Таблица 5 - Настройка расцепителя ER2.

Ном. ток In (А) при 40 °С	100	160	250	400	630	
Защита от перегрузок						
Уставка по току (А)	грубая I _o	40-100	64-160	100-250	160-400	250-630
	точная I _r = ... x I _o	регулируемая, 0,9-1 с шагом 0,01				
Уставка времени (с)	t _r	регулируемая				
	при 1,5xI _r	400				
	при 6xI _r	16				
	при 7,2xI _r	11				
Токвая защита с малой задержкой срабатывания						
Уставка по току (А)	I _{sd} = ... x I _r	регулируемая, 1,5 2 3 4 5 6 7 8 10				
Уставка времени (мс)	t _{sd}	регулируемая, 20-80				
Точность	±15%					
Мгновенная токовая отсечка						
Уставка по току (А)	I _i	регулируемая				
		1200	1920	3000	4800	7560
Уставка по времени (мс)	t _i	регулируемая				
		0-50				
Точность	±15%					

4.3. Электронные расцепители FR3 с 3мя регулировками



- 1 - Уставка токовой защиты Ir отперегрузки;
- 2 - Уставка времени срабатывания защиты от перегрузки tr при 6xIr;
- 3 - Уставка токовой защиты Isd с малой задержкой срабатывания;
- 4 - Разъем для тестирования;
- 5 -Индикатор предупреждения о перегрузке.

Таблица 6 - Настройка расцепителя ER3

Ном. ток In (A) при 40 °С	800	1000	1250	1600	
Защита от перегрузок					
Уставка по току (A)	$I_r = \dots \times I_n$	регулируемая 0,4 0,5 0,6 0,7 0,8 0,9 0,95 0,98 1			
Уставка времени (с)	tr при 6xIr	регулируемая 0,5 1 2 4 8 12 16 20 24			
Точность		±20%			
Мгновенная токовая отсечка - защита от короткого замыкания					
Уставка по току (A)	$I_{sd} = \dots \times I_r$	регулируемая 1,5 2 2,5 3 4 5 6 8 10			
Уставка времени (мс)	t _{sd}	нерегулируемая 20-80 мс			
Точность		±15%			

5. Подготовка к работе, монтаж и подключение

Перед установкой автоматический выключатель необходимо проверить: соответствие исполнения автомата предназначенного к установке; внешний вид, отсутствие повреждений; четкость включения и отключения вручную.

Таблица 7 - Присоединение внешних проводников к выключателю.

In, A	16-250	400	630	800-1600	
Шина медная (1шт на полюс), мм	Ширина	20	30	40	-
	Толщина	3	4	5	-
Шина медная (2шт на полюс), мм	Ширина	-	-	-	50
	Толщина	-	-	-	6
Кабельный наконечник, мм	Ширина	20	30	30	-
	Диаметр отверстия	8,5	10,5	10,5	-
Диаметр болтов выводов	M8	M10	M10	2-M10	
Момент затяжки (Н м)	15-22	30-44	30-44	30-44	

ВНИМАНИЕ! Присоединение внешних проводников к зажимам автоматического выключателя необходимо выполнить так, чтобы не создавались механические напряжения в конструкции выключателя. Оголенные части присоединяемых с передней стороны внешних проводников необходимо изолировать (шины на длине менее 300 мм);

6. Техническое обслуживание

При нормальных условиях эксплуатации необходимо проводить осмотр автоматических выключателей один раз в год. При осмотре производится: удаление пыли и грязи; проверка надежности крепления автоматического выключателя; проверка затяжки винтов крепления проводников.

После каждого отключения тока короткого замыкания необходимо произвести осмотр выключателя и 8-10 раз включить-отключить его без нагрузки.

При отключении автоматического выключателя при коротких замыканиях его повторное включение под нагрузкой следует производить только после устранения причин, вызвавших короткое замыкание.

Автоматические выключатели в условиях эксплуатации неремонтопригодны. При обнаружении неисправности подлежат замене.

7. Дополнительные устройства

Автоматические выключатели имеют следующие дополнительные устройства:

- 1 - аварийный/дополнительный контакт АС2КR-6, установленный для сигнализации положения контактов (для аппаратов до 630 А);
- 2 - аварийный/дополнительный контакт АС2КR-6, установленный для сигнализации аварийного срабатывания выключателя (для аппаратов до 630 А);
- 3 - независимый расцепитель SR2КR;
- 4 - расцепитель минимального напряжения SU2КR (кроме аппаратов от 800 до 1600 А);
- 5 - дополнительный контакт ВС2КR-16 (для аппаратов от 800 до 1600 А);
- 6 - аварийный контакт АС2КR-16 (для аппаратов от 800 до 1600 А).

Дополнительные устройства заказываются отдельно и устанавливаются потребителем самостоятельно с лицевой стороны автоматического выключателя. Отделения для установки аксессуаров изолированы от силовой цепи. Для установки дополнительных устройств необходимо снять крышку автоматического выключателя, предварительно открутив крепежные винты. Далее в отсек слева или справа в соответствии со схемой на рисунке 1 установить необходимые устройства.

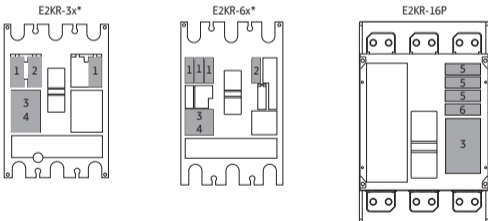
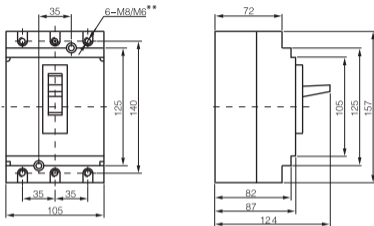


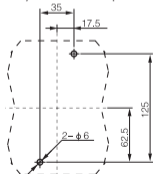
Рисунок 1 - схема установки дополнительных устройств.

8. Габаритные и установочные размеры

E2KR-3x* (16-250 A)



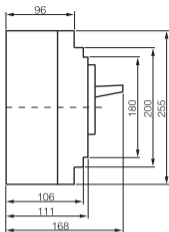
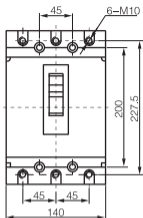
Разметка установочных отверстий



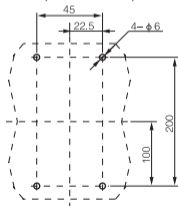
* x - класс отключающей способности, определяемый ПКС Icu

** M6 - для выключателей In<100A, M8 - для выключателей In=100-250 A

E2KR-6x* (400 - 630 A)

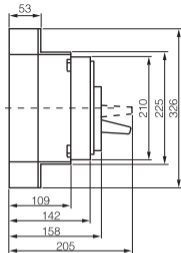
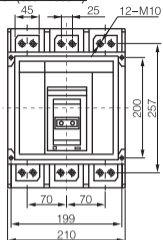


Разметка установочных отверстий

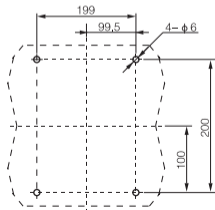


* x - класс отключающей способности, определяемый ПКС Icu

E2KR-16P (800 - 1600 A)



Разметка установочных отверстий



9. Комплект поставки

- Автоматический выключатель - 1 шт.;
- Крепежный комплект для установки на монтажную панель -1 шт.;
- Межфазные разделительные перегородки (только для автоматических выключателей до 630 А) - 4 шт.;
- Паспорт 3423-004-33714453-2019 ПС – 1 шт.

10. Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие характеристик автоматических выключателей при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок устанавливается 5 лет со дня ввода автоматического выключателя в эксплуатацию при числе циклов коммутационной и механической износостойкости, не превышающем установленного в настоящем руководстве, но не более 5,5 лет с момента изготовления.

11. Свидетельство о приемке

Силовые автоматические выключатели в литом корпусе с регулируемыми расцепителями E2KR соответствуют ГОСТ Р 50030.2, IEC 60947-2, ТР ТС 004/2011 и признаны годными к эксплуатации.

Дата выпуска _____ Печать ОТК _____
М.П.

Произведено по заказу
ООО «ЭТКЭ»

С полной технической информацией на оборудование можно ознакомиться на сайте
www.etke.ru