

# 4-полюсные контакторы EK ...

## Установка дополнительных принадлежностей

### 4-полюсные контакторы EK ...

**Расположение вспомогательных контактов**

**Типы вспомогательных контактов и схемы присоединения**

(1) Контакты 35-36 используются для некоторых типов контакторов EK ...

### 4-полюсные контакторы EK ...

Тип	Главные контакты	Доступные вспомогательные контакты	Дополнительный 2-полюсный блок вспомогательных контактов CAL 16-11...	Расположение
				<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;"></div> <div style="width: 60%;"></div> </div> <p style="font-size: x-small;">Вспомогательные контакты заводской установки Дополнительный блок вспомогательных контактов CAL 16-11.</p>

#### Цепь управления 50 Гц, 60 Гц или 50/60 Гц

EK 110 ... EK 1000	4 0	1 1	 + 1 x CAL 16-11 B + 1 x CAL 16-11 C + 1 x CAL 16-11 D	
EK 110 ... EK 1000	4 0	2 2	 + 1 x CAL 16-11 C + 1 x CAL 16-11 D	

#### Цепь управления 40 ... 400 Гц

EK 110 ... EK 1000	4 0	2 1	 1 x CAL 16-11 C	
--------------------	-----	-----	---------------------	--

#### Цепь управления постоянного тока

EK 110 ... EK 1000	4 0	2 1	 1 x CAL 16-11 C	
--------------------	-----	-----	---------------------	--

### 4-полюсные реверсивные контакторы EK ... с механической и электрической блокировкой VH 145 / VH 300

«Левый» контактор	Реверсивная блокировка	«Правый» контактор	Дополнительный 2-полюсный блок вспомогательных контактов CAL 16-11...	Расположение
				<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;"></div> <div style="width: 60%;"></div> </div> <p style="font-size: x-small;">Вспомогательные контакты заводской установки Дополнительный блок вспомогательных контактов CAL 16-11</p>

#### Цепь управления 50 Гц, 60 Гц или 50/60 Гц

EK 110 ... 150 EK 175, 210	VH 145 VH 300	EK 110 ... 150 EK 175, 210	 + 1 x CAL 16-11 C + 1 x CAL 16-11 D	
-------------------------------	------------------	-------------------------------	--	--

#### Цепь управления 40 ... 400 Гц

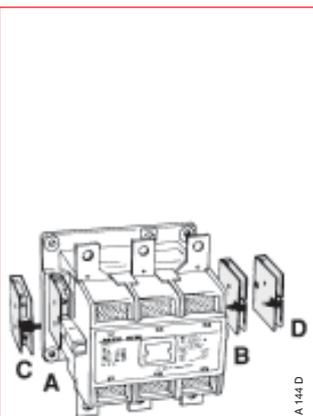
EK 110 ... 150 EK 175, 210	VH 145 VH 300	EK 110 ... 150 EK 175, 210	-	
-------------------------------	------------------	-------------------------------	---	--

#### Цепь управления постоянного тока

EK 110 ... 150 EK 175, 210	VH 145 VH 300	EK 110 ... 150 EK 175, 210	- Ток срабатывания, кратность тока уставки	
-------------------------------	------------------	-------------------------------	--	--

## Блоки вспомогательных контактов

### Дополнительные принадлежности для контакторов EK ...



Положение установки CAL 16-11

#### Применение

Дополнительные блоки вспомогательных контактов боковой установки для контакторов EK ... позволяют реализовать функцию самоудержания или другие функции автоматизации, сигнализации и т.п.

#### Описание

Выпускаются два типа 2-полюсных блоков вспомогательных контактов с одним Н. О. и одним Н. З. контактом:

- **CAL ...**: Н. О. и Н. З. контакты синхронного срабатывания;
- **CCL ...**: Н. З. контакт с задержкой срабатывания и Н. О. контакт.

#### Крепление:

Винтовое крепление с левой и / или правой стороны контакторов EK 110 ... EK 1000.

#### Формулирование заказа

Контакторы	Макс. число блоков	Контакты	Тип	Код заказа	Масса, кг
					1 шт. в упаковке
<b>2-полюсные блоки вспомогательных контактов</b>					
EK ...	1	1 1 – –	CAL 16-11 A	SK 829 002-A	0.050
	1	1 1 – –	CAL 16-11 B	SK 829 002-B	0.050
	1	1 1 – –	CAL 16-11 C	SK 829 002-C	0.050
	1	1 1 – –	CAL 16-11 D	SK 829 002-D	0.050
	1	1 – – 1	CCL 16-11 E <sup>(1)</sup>	SK 829 002-E	0.050

(1) Установка вспомогательных контактов на блок **CCL 16-11 E** недопустима.

# Блоки вспомогательных контактов

## Дополнительные принадлежности для контакторов EK ...

### Технические характеристики

Тип	2-полюсные CAL 16-11		2-полюсные CCL 16-11	
<b>Стандарты</b>			IEC 60947-5-1 и EN 60947-5-1	
<b>Соответствие стандартам и требованиям</b>			+ См. раздел 7	
<b>Электрическая прочность изоляции <math>U_i</math></b> согласно IEC 60947-5-1	<b>B</b>	690		
согласно UL/CSA	<b>B</b>	600		
<b>Номинальное рабочее напряжение <math>U_e</math></b>	<b>B</b> перем.	24 ... 690		
<b>Допустимый ток по нагреву <math>I_{th}</math></b>	<b>A</b>	10		
<b>Номинальный рабочий ток <math>I_e</math></b> согласно IEC 60947-5-1	<b>A</b>			
В перем.	24-127 В	<b>A</b>	6	
	220-240 В	<b>A</b>	6	
	380-440 В	<b>A</b>	4	
	500-690 В	<b>A</b>	1	
В пост.	24 В	<b>A</b>	6	
	48 В	<b>A</b>	6	
	72 В	<b>A</b>	4	
	125 В	<b>A</b>	1.8	
	250 В	<b>A</b>	0.6	
<b>Защита от короткого замыкания</b> (плавкие вставки типа gG)			<b>A</b>	10
<b>Номинальная включающая способность</b>			10 x $I_e$ AC-15	
<b>Номинальная отключающая способность</b>			10 x $I_e$ AC-15	
<b>Номинал. кратковременно выдерж. ток, <math>I_{sw}</math></b>	1 с	<b>A</b>	50	
при темп. окруж. среды 40°C	0.1 с	<b>A</b>	100	
<b>Рассеиваемая мощность для каждого полюса при 6 А В т</b>			0.2	
<b>Мин. коммутационная способность</b>			<b>В/мА</b>	0.25 ВА / 12 В или 0.25 ВА / 5 мА
<b>Механическая износостойкость</b> – миллионов рабочих циклов			10	
– макс. частота механических переключений			<b>циклов/час</b>	3600
<b>Коммутационная износостойкость</b> – миллионов рабочих циклов			+ см. стр. 4/47	
– макс. частота электрических переключений			<b>циклов/час</b>	1200
<b>Винты для зажимов</b> (поставляются в незатянутом положении, на неиспользуемых зажимах необходимо затянуть)			M3.5 (+, -) pozidriv 2 и кабельный зажим	
<b>Момент затяжки</b> – рекомендуемый	<b>Нм</b>	1.00		
– максимальный	<b>Нм</b>	1.20		
<b>Подключаемые провода</b> (мин.... макс.)				
– Жесткий однопроволочн/ 	1 или 2 x мм <sup>2</sup>	0.5 ... 2.5		
– Гибкий с наконечником 	1 или 2 x мм <sup>2</sup>	0.5 ... 2.5		
– Гибкий с гильзой 	1 или 2 x мм <sup>2</sup>	0.5 ... 1.5		
– Плоские наконечники 	L мм ≤	8		
	l мм >	3.7		
<b>Степень защиты</b> согл. IEC 60529, IEC 60144, DIN 40050 и NFC 20-010			IP 20	

# Реверсивные механические блокировки

## Реверсивные механические и электрические блокировки

### Дополнительные принадлежности для контакторов ЕК ...

#### Применение

Устройство блокировки предотвращает срабатывание одного контактора, пока второй находится во включённом состоянии.

#### Описание

##### Механическая блокировка двух горизонтально размещённых контакторов с катушкой постоянного или переменного тока

Тип	Контактор Слева	Справа	Крепление
VH 800	EK 370 ... EK 1000	EK 370 ... EK 1000	Пластина с отверстиями в комплекте

##### Механическая и электрическая блокировка двух горизонтально размещённых контакторов с катушкой постоянного или переменного тока

Тип	Контактор Слева	Справа	Крепление
VH 145	EK 110, EK 150	EK 110, EK 150	Дополнительная пластина <b>PN210-22</b> + см. стр. 4/45
VH 300	EK 175, EK 210	EK 175, EK 210	Дополнительная пластина <b>PN300-22</b> + см. стр. 4/45

#### Таблица соответствий

##### Блокировка двух горизонтально размещённых контакторов с катушкой постоянного или переменного тока

	Правый	EK 110, EK 150	EK 175, EK 210	EK 370 ... EK 1000
Левый				
EK 110, EK 150	VH 145	-	-	
EK 175, EK 210	-	VH 300	-	
EK 370 ... EK 1000	-	-	VH 800	

# Реверсивные механические блокировки

## Реверсивные механические и электрические блокировки

### Дополнительные принадлежности для контакторов EK ...



SK 829 070...

A 09054



VH 145

887365C2

#### Формулирование заказа

**Механическая блокировка двух горизонтально размещённых контакторов с катушкой постоянного или переменного тока**

Контактор	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
EK 370 ... EK 1000	VH 800	SK 829 070-F	1	6.000

**Механическая и электрическая блокировка двух горизонтально размещённых контакторов с катушкой постоянного или переменного тока**

Контактор	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
EK 110, EK 150	VH 145	SK 829 071-A	1	0.130
EK 175, EK 210	VH 300	SK 829 071-B	1	0.130

#### Технические характеристики – реверсивные механические и электрические блокировки VH 145 и VH 300

<b>Стандарты</b>	IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1			
<b>Электрическая прочность изоляции <math>U_i</math></b> согласно IEC 60947-5-1	<b>B</b>	690		
согласно UL / CSA	<b>B</b>	600		
<b>Номинальное рабочее напряжение <math>U_n</math></b> согласно IEC 60947-5-1	<b>B</b> перем.	24 ... 690		
<b>Допустимый ток по нагреву <math>I_{th}</math></b>	<b>A10</b>			
<b>Номинальный рабочий ток <math>I_e</math></b> согласно IEC 60947-5-1				
AC-15	24-127 В	<b>A</b>	6	
	220-240 В	<b>A</b>	6	
	380-440 В	<b>A</b>	4	
	500-690 В	<b>A</b>	1	
DC-13	24 В	<b>A</b>	6	
	48 В	<b>A</b>	6	
	72 В	<b>A</b>	4	
	125 В	<b>A</b>	1.8	
	250 В	<b>A</b>	0.6	
<b>Номинальная включающая способность</b>	10 x $I_e$ AC-15			
<b>Номинальная отключающая способность</b>	10 x $I_e$ AC-15			
<b>Номинальный кратковременный выдерживаемый ток, <math>I_{cw}</math></b> при темп. окруж. среды 40°C 1 с	<b>A</b>	100		
	<b>A</b>	140		
<b>Защита от короткого замыкания</b> (плавкие вставки типа gG)	<b>A</b>	10		
<b>Рассеиваемая мощность</b> для каждого полюса при 6 АВТ	0.15			
<b>Механическая износостойкость</b>	циклов 1 миллион			
<b>Макс. число срабатываний</b>	циклов/ч 600			
<b>Подключаемые провода</b> (мин.... макс.)				
– Жесткий однопроволочный	1 или 2 x мм <sup>2</sup>	От 1 до 2.5		
– Гибкий с наконечником	1 или 2 x мм <sup>2</sup>	От 0.75 до 2.5		
<b>Винты для зажимов</b> (поставляются в незатянутом положении, на неиспользуемых зажимах необходимо затянуть)	M3.5 (+, -) pozidriv №2 и кабельный зажим			
<b>Момент затяжки</b>				
– рекомендуемый	<b>Нм</b>	1.00		
– максимальный	<b>Нм</b>	1.20		
<b>Степень защиты</b> согласно IEC 60529, IEC 60144, DIN 40050, NFC 20010	IP 20			

#### Примечание

Если длительность дугового разряда при коммутации превышает 40 мс, сигнал на включение второго контактора следует задержать на некоторое время относительно отключения первого во избежание короткого замыкания.

В этом случае используйте пневматическое реле времени TP 40 или электронное реле времени TE5S.

# Ограничители перенапряжения для катушек контакторов

## Дополнительные принадлежности для контакторов ЕК ...

### Применение

Коммутация цепей с индуктивной нагрузкой приводит к возникновению больших всплесков напряжения, особенно в случае отключения катушки контактора.

Электромагнитная энергия, запасённая в катушке во включённом состоянии, при её отключении высвобождается в виде выброса напряжения с крутым фронтом и амплитудой, достигающей нескольких киловольт. Подобные выбросы энергии приводят к возникновению помех, мешающих работе электронных приборов, или даже к разрушению изоляции и выходу из строя некоторых особо чувствительных элементов.

На рисунке представлена осциллограмма напряжения на выводах катушки с номинальным напряжением 42 В / 50 Гц при её отключении без ограничения перенапряжения.

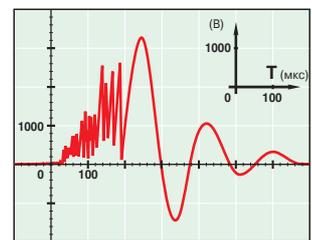
За коммутацией следуют колебания с большой частотой и очень крутым фронтом с максимальным значением амплитуды 3500 В.

#### Коэффициент перенапряжения

Коэффициент перенапряжения  $k$  определяется как амплитудное значение перенапряжения  $\dot{U}_s$ , отнесённое к амплитудному значению напряжения питания катушки  $U_c$ :

$$k = \frac{\dot{U}_s \text{ max.}}{U_c} \quad \text{При постоянном токе} \quad k = \frac{\dot{U}_s \text{ max.}}{U_c} \quad \text{при переменном токе} \quad : \quad k = \frac{\dot{U}_s \text{ max.}}{U_c \sqrt{2}}$$

Например, из приведённого выше графика получим:  $k = \frac{3500}{42 \sqrt{2}} \approx 60$



### Описание

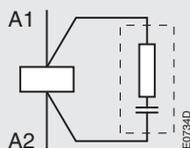
Для защиты от негативного влияния перенапряжения АВВ разработала набор ограничителей перенапряжения, снижающих описанный выше коэффициент  $k$ . Они ограничивают или полностью устраняют колебания напряжения высокой частоты.

Существует множество различных вариантов решения проблемы, однако, исходя из требуемых технических характеристик и габаритных размеров, мы ограничили их число.

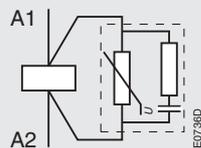
Мы остановились на двух вариантах: варисторы и RC-цепочки.

**Примечание.** Варистором называется резистор, сопротивление которого в очень большой степени зависит от напряжения на его выводах.

#### Принципиальная схема

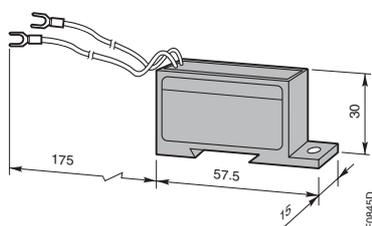


RC-цепочка



Варистор + RC-цепочка

### Размеры (в мм)



RC-EH

# Ограничители перенапряжения для катушек контакторов

## Дополнительные принадлежности для контакторов ЕК ...



RC-EH 300/48

### Формулирование заказа

Для контакторов	Напряжение цепи управления В		Тип	Кодзаказа	Штук	Масса, вупак. кг
	Пост.	Перем.				
ЕК 110 ... 210	24 ... 48	– ●	RC-EH 300/48	SK 829 007-A	1	0.015
	110 ... 415	– ●	RC-EH 300/415	SK 829 007-B	1	0.015
ЕК 370 ... 1000	48 ... 110	– ●	RC-EH 800/110	SK 829 007-C	1	0.015
ЕК 110 ... 1000	24 ... 125	● –				
ЕК 370 ... 1000	220 ... 600	– ●	RC-EH 800/600	SK 829 007-D	1	0.015

### Технические характеристики

RC-цепочки	RC-EH 300/48	RC-EH 300/415
Напряжение цепи управления $U_c$ В перем	24 ... 48	110 ... 415
Остаточное перенапряжение В перем. (напряжение ограничения)	От 2 до 3 x $U_c$	
Кoeff. увеличения времени срабатывани	1.2 ... 3	
Рабочая температура °C	-20 ... +70	
Подключение к зажимам катушки (параллельно)	Гибкие выводы с вилочными наконечниками	
Способ крепления	Крепится на верхнюю часть контактора	
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Очень быстрая установка</li> <li>● Сглаживание крутых фронтов и, таким образом, подавление ВЧ помех</li> <li>● Отсутствуют задержки</li> </ul>	
Варистор + RC-цепочка	RC-EH 800/110	RC-EH 800/600
Напряжение цепи управления $U_c$ В перем (напряжение ограничения) В пост.	48 ... 110	220 ... 600
	24 ... 125	–
Остаточное перенапряжение В перем. В пост.	205	1100
	205	–
Кoeff. увеличения времени срабатывани	1.1 ... 1.15	
Рабочая температура °C	-20 ... +70	
Подключение к зажимам катушк (параллельно)	Гибкие выводы с вилочными наконечниками	
Способ крепления	Крепится на верхнюю часть контактора	
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Хорошее поглощение энергии</li> <li>● Неполярное подключение</li> <li>● RC-цепочка снижает фронт напряжения ниже порога <math>U_{vdr}^*</math></li> </ul>	

\*  $U_{vdr}$  – Рабочее напряжение варистора (сопротивление которого зависит от приложенного напряжения), допуск  $\pm 10\%$ .

# Клеммы для вспомогательных цепей

## Дополнительные принадлежности для контакторов EK ...

### Дополнительное подключение цепей управления

#### Применение

Подключение цепей управления к зажимам главных полюсов контакторов EK 110 ... EK 1000.

#### Описание

Винты М4 х 12

#### Формулирование заказа

Контакторы	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
EK 110 ... EK 1000	–	2121 2415 - 291	10	0.002

### Клеммы

#### Применение

Подключение алюминиевых и медных кабелей к зажимам главных полюсов контакторов EK ...

#### Описание

Выпускается три типа клемм:

- **ОХ-В ...** для медных кабелей: одиночная латунная клемма для EK 110 ... EK 1000
- **ТС ...** для алюминиевых и медных кабелей: одиночная алюминиевая клемма для EK 110 ... EK 1000
- **ТCD ...** для алюминиевых и медных кабелей: двойная алюминиевая клемма для EK 370 ... EK 1000

#### Формулирование заказа

Контактор	Сечение провода, мм <sup>2</sup>	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
-----------	----------------------------------	-----	------------	-----------------	-----------

#### Одиночная клемма для медных кабелей

EK 110	25 ... 70	OXFB 70	SK 175 0001	3	0.050
EK 110	25 ... 120	OXFB 120	SK 175 0003	3	0.060
EK 150 ... EK 210	35 ... 150	OXFB 150	SK 175 0005	3	0.070
EK 150 ... EK 210	25 ... 185	OXFB 185	SK 175 0007	3	0.070
EK 370 ... EK 1000	70 ... 300	OXFB 300	SK 175 0009	3	0.130

#### Одиночная клемма для алюминиевых и медных кабелей

EK 110	10 ... 70	TC 70-15	SK 173 001-AB	3	0.040
EK 150 ... EK 210	35 ... 120	TC 120-20	SK 173 001-AC	3	0.080
EK 370 ... EK 1000	70 ... 300	TC 300-25	SK 173 001-AD	3	0.160

#### Одиночная клемма для алюминиевых и медных кабелей

EK 370 ... EK 1000	2 x (35 ... 185)	TCD 185-25	SK 173 001-BD	3	0.250
--------------------	------------------	------------	---------------	---	-------



OXFB...



ТС...



ТCD...

# Защитные кожухи. Соединительные комплекты

## Дополнительные принадлежности для контакторов EK ...

### Защитные кожухи

#### Применение

Зажимы главных контактов контакторов **EK ...**, размещённых на панелях или в щитах, необходимо защитить от непосредственного прикосновения (согласно VDE 0106 – Часть 100) с помощью дополнительного защитного кожуха.

#### Описание

Блоки вспомогательных контактов и катушки контакторов **EK 110 ... EK 1000** обеспечивают степень защиты IP20.

После подключения зажимы главных контактов с дополнительными клеммами можно защитить от непосредственного прикосновения (согласно VDE 0106 – Часть 100) с помощью дополнительного защитного кожуха (смотри таблицу ниже).

Каждый защитный кожух защищает все зажимы с одной из боковых сторон контактора, поэтому для полной защиты контактора необходимо установить два кожуха.

#### Формулирование заказа

Для контакторов (с дополнительными клеммами)	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
EK 110, EK 150	LT 150-EK	SK 178 001-HB	1	0.139
EK 175, EK 210	LT 210-EK	SK 178 001-KB	1	0.152
EK 370, EK 550	LT 550-EK	SK 178 001-LB	1	0.190
EK 1000	LT 1000-EK	SK 178 001-MB	1	0.200

### Соединительные комплекты

#### Применение

Соединение главных полюсов **двух 4-полюсных контакторов**, расположенных вплотную друг к другу, для получения реверсивного контактора.

#### Описание

Комплекты состоят из четырех выходных соединителей.

**BSS 100 ... BSS 210** – изолированные гибкие медные шины.

**BSS 550, BSS 1000** – неизолированные жёсткие медные шины.

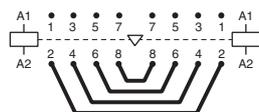
#### Формулирование заказа

Для 4-полюсных контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
EK 110	BSS 100	SK 829 090-B	1	0.400
EK 150	BSS 145	SK 829 090-F	1	0.700
EK 175, 210	BSS 210	SK 829 090-G	1	1.000
EK 370, 550	BSS 550	SK 829 090-E	1	3.300
EK 1000	BSS 1000	SK 829 090-H	1	5.500



LT 210-EK

1SFCD01002FR201C3



BSS 100 ... BSS 1000

E0747D

# Монтажные пластины

## Дополнительные принадлежности для контакторов EK ...



PN...

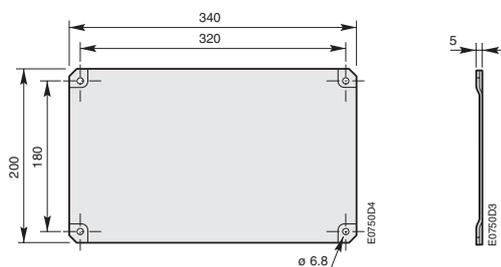
### Применение

Пластины для горизонтального крепления двух контакторов, соединённых реверсивной механической блокировкой или без нее.

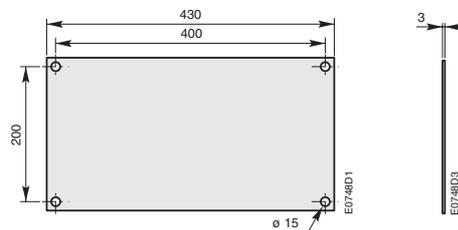
### Формулирование заказа

Используемые устройства	Реверсивная механическая блокировка	Тип	Код заказа		Масса, кг
Левый контактор		Правый контактор			1 шт. в упаковке
EK 110, EK150	VH 145	EK 110, EK150	PN 210-22	SK 829 075-C	1.400
EK 175, EK 210	VH 300	EK 175, EK 210	PN 300-22	SK 829 075-E	2.070

### Размеры (в мм)



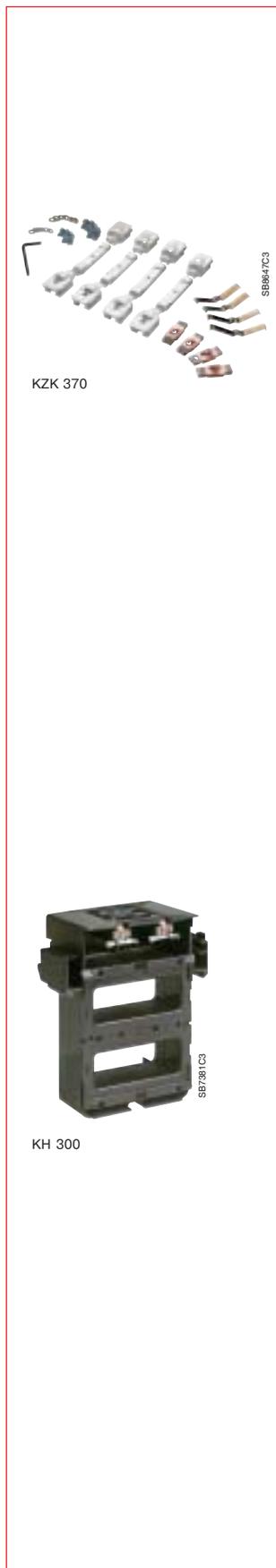
PN 210-22



PN 300-22

# Комплекты главных контактов. Дугогасительные камеры. Катушки контакторов

## Дополнительные принадлежности для контакторов ЕК ...



### Комплекты главных контактов для 4-полюсных контакторов

#### Описание

Комплект главных контактов для 4-полюсных контакторов состоит из восьми неподвижных и четырёх подвижных контактов, пружин и винтов. Кроме того, в комплекты для контакторов **ЕК 370 ... ЕК 1000** входят четыре подвижных дугогасительных контакта.

#### Формулирование заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
ЕК 110	KZK 110	SK 824 204-A	1	0.450
ЕК 150	KZK 150	SK 824 204-B	1	0.450
ЕК 175	KZK 175	SK 825 204-A	1	0.700
ЕК 210	KZK 210	SK 825 204-B	1	0.700
ЕК 370	KZK 370	SK 827 204-A	1	2.400
ЕК 550	KZK 550	SK 827 204-B	1	2.400
ЕК 1000	KZK 1000	SK 827 204-F	1	3.000

### Дугогасительные камеры

#### Формулирование заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
ЕК 110	KWK 110	5223 351-AH	1	0.660
ЕК 150	KWK 150	5223 351-AK	1	0.660
ЕК 175	KWK 175	5223 351-AL	1	1.260
ЕК 210	KWK 210	5223 351-AM	1	1.260
ЕК 370	KWK 370	5223 351-Y	1	3.170
ЕК 550	KWK 550	5223 351-Z	1	3.170
ЕК 1000	KWK 1000	5223 351-AN	1	3.170

### Катушки контакторов

#### Формулирование заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
	Раб. напряжение катушки [ ] [ ] [ ] [ ] см. стр. 0/1	Код раб. напряжения катушки [ ] [ ] см. стр. 0/1		

#### Только катушки постоянного или переменного тока

ЕК 110, ЕК 150	КН 210 [ ] [ ] [ ] [ ]	SK 825 400 - [ ] [ ]	1	0.360
ЕК 175, ЕК 210	КН 300 [ ] [ ] [ ] [ ]	SK 826 400 - [ ] [ ]	1	0.440
ЕК 370, ЕК 550, ЕК 1000	КН 800 [ ] [ ] [ ] [ ]	SK 828 100 - [ ] [ ]	1	0.950

#### Наборы: катушка постоянного тока, резистор и последовательный контакт

ЕК 110, 150	КР 210 [ ] [ ] [ ] (1)	SK 825 450 - [ ] [ ]	1 компл.	0.450
ЕК 175, 210	КР 300 [ ] [ ] [ ] (1)	SK 826 450 - [ ] [ ]	1 компл.	0.550
ЕК 370, ЕК 550, ЕК 1000	КР 800 [ ] [ ] [ ]	SK 828 150 - [ ] [ ]	1 компл.	1.060

(1) Вместо резистора наборы КР 210 и КР 300 комплектуются катушкой с двойной обмоткой.

#### Наборы: многочастотная катушка и последовательный контакт для контакторов со встроенным выпрямителем

ЕК 110, ЕК 150	КР 210 [ ] [ ] [ ]	SK 825 450 - Е [ ]	1 компл.	0.450
ЕК 175, ЕК 210	КР 300 [ ] [ ] [ ]	SK 826 450 - Е [ ]	1 компл.	0.550

# Вспомогательные контакты для контакторов ЕК ...

## Коммутационная износостойкость

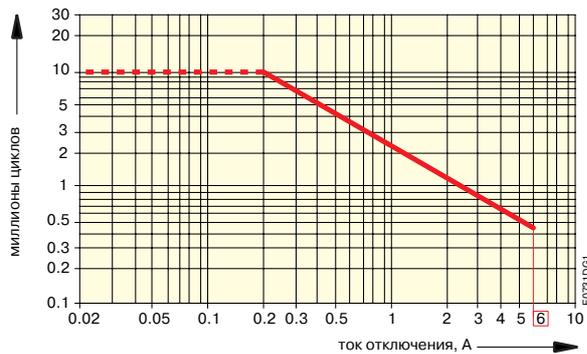
### Коммутационная износостойкость для категории применения АС-15

Согласно IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1 для категории применения АС-15:

- ток включения равен  $10 \times I_e$  при  $\cos \varphi = 0.7$ ,  $U_e$
- ток отключения равен  $I_e$  при  $\cos \varphi = 0.4$ ,  $U_e$

Представленная ниже кривая характеризует изменение коммутационной износостойкости вспомогательных контактов в зависимости от тока отключения.

Кривые приведены для активно-индуктивной нагрузки при напряжениях до 690 В и частоте 40 ... 60 Гц.



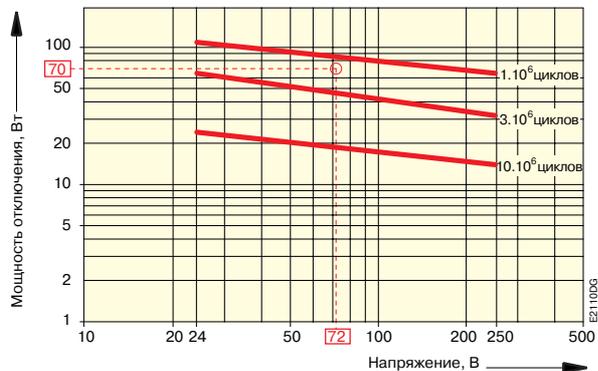
2-полюсные блоки вспомогательных контактов CAL 16 ... и CCL 16 ...

4

### Коммутационная износостойкость для категории применения DC-13

Согласно IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1 для категории применения АС-15:

включающий ток и ток отключения равен  $I_e$  при  $U_e$



#### Пример:

Управление электромагнитом постоянного тока: напряжение  $U_e = 72$  В, мощность отключения = 70 Вт.

Наиболее близко к точке пересечения «О» 72 В / 70 Вт будет лежать кривая, соответствующая  $2 \cdot 10^6$  циклов.

2-полюсные блоки вспомогательных контактов CAL 16 ... и CCL 16 ...