




# Блоки вспомогательных контактов

## Для боковой установки

### Технические характеристики

#### Технические характеристики согласно IEC

Типы	CAL 5-11, CCL 5-11	CAL 18-11, CAL 18-11B	CEL 18-10, CEL 18-01
<b>Соответствие стандартам и требованиям</b>	IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1		
<b>Электрическая прочность изоляции <math>U_i</math></b> согласно IEC 60947-5-1	В 690		250
<b>Ном. рабочее напряжение <math>U_e</math></b> В пер.тока	24 ... 690		125
<b>Допустимы ток по нигреву <math>I_{th}</math></b> А	16		0.1
<b>Номинальный рабочий ток <math>I_e</math></b> согл. IEC 60947-5-1	AC-15		AC-14
24-127V пер.ток А	6		0.1
220-240V пер.ток А	4		–
380-440V пер.ток А	3		–
500-690V пер.ток А	2		–
согл. IEC 60947-5-1	DC-13		DC-12
24В пост.ток А	6 (144ВТ)		0.1
48В пост.ток А	2.8 (134ВТ)		0.1
72В пост.ток А	1 (72ВТ)		0.1
110В пост.ток А	0.55 (60ВТ)		0.1
125В пост.ток А	0.55 (69ВТ)		–
220В пост.ток А	0.3 (66ВТ)		–
250В пост.ток А	0.3 (75ВТ)		–
<b>Защита от короткого замыкания</b> А	10 (тип предохранителей gG )		0.1 (FF тип предохран.) (1)
<b>Ном. включающая способность</b>	10 x $I_e$ AC-15		6 x $I_e$ AC-14
<b>Ном. отключающая способность</b>	10 x $I_e$ AC-15		6 x $I_e$ AC-14
<b>Ном. кратковременно выдержив. ток <math>I_{cw}</math> с А</b> q = 40 °C	100 140		– –
<b>Рассеив. мощность для каждого пол. при 6 А</b>	Вт 0.10		0.15 –
<b>Мин. коммутационная способность В / мА</b> при частоте отказов согл. IEC 60947-5-4	17 / 1 ≤ 10 <sup>-7</sup>		24 / 50 (0.5 мил. раб. циклов) 3 / 1
<b>Механическая износостойкость</b> – миллионов рабочих циклов	10		1
– макс. частота мех. переключений циклов/час	3600		1200
<b>Коммутационная износостойкость</b> – Миллионов рабочих циклов – макс. частота электр. переключ. циклов/час	см. "Коммутационная износостойкость" 1200		0.7 1200
<b>Винты для зажимов</b> (Поставляются в незатянутом полож. На неиспользуемых зажимах следует затянуть.)	M3.5 (+,-) pozidriv №2 и кабельный зажим		
<b>Момент затяжки</b> – рекомендуемый Нм – максимальный Нм	1.00 1.20		
<b>Подключаемые провода</b> (мин. ... макс.)			
Жесткий однопроволочный  1 или 2 x мм <sup>2</sup>	1 ... 4		
Гибкий с наконечником  1 или 2 x мм <sup>2</sup>	0.75 ... 2.5		
Плоские наконечники  L мм ≤ I мм >	8 3.7		
<b>Степень защиты</b> согласно IEC 60947-1 / EN 60947-1 and IEC 60529 / EN 60529	IP 20		

#### Технические характеристики согласно UL/CSA

<b>Макс. ном. напряжение</b> В	600	125
<b>Индикатор режима работы</b>	A600, Q300	0.1A

(1) Предохранители HRC для очень быстрой работы (размер 6.3 x 32 мм).

# Блок пневматического реле времени TP...



TP 40 DA

SB719603



BX-TP

SB96522

## Применение

Блок реле времени обеспечивает работу вспомогательных контактов с настраиваемой задержкой.

### Типы

- **TP 40 DA, TP 180 DA** (с голубой кнопкой) с задержкой срабатывания при подаче напряжения
- **TP 40 IA, TP 180 IA** (с чёрной кнопкой) с задержкой срабатывания при снятии напряжения

## Описание

- Пневматическое реле времени, настройка маркированной рифлёной рукояткой по линейной шкале в 350°.
- Блок оборудован двумя вспомогательными контактами: 1 Н. О. и 1 Н. З. (электрически разделены).
- Клеммы с невыпадающими винтами и встроенными кабельными зажимами. Винты М3,5 (+, -) Pozidriv 2 с направляющими, поставляемые в незатянутом положении. Контакты защищены от непосредственного прикосновения.

## Правила установки

Реле времени предназначены для фронтальной установки на контакторы А 9 ... А 75, АL 9 ... АL 40 и реле управления N и NL, за исключением устройств, оборудованных катушками TAL и TNL с широким диапазоном напряжений.

## Дополнительные принадлежности

Пластиковая крышка **BX-TP** для защиты от изменения уставок.

## Данные для заказа

Диапазон уставок времени	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
0,1 ... 40 с	TP 40 DA	1SBN 02 0300 R1000	1	0.070
10 ... 180 с	TP 180 DA	1SBN 02 0300 R1001	1	0.070
0,1 ... 40 с	TP 40 IA	1SBN 02 0301 R1000	1	0.070
10 ... 180 с	TP 180 IA	1SBN 02 0301 R1001	1	0.070
–	BX-TP	FPTN 472 657 R0001	1	0.006

**Примечание.** Реле времени TP..., предназначенные для контакторов А и ВС, реле управления N и КС также можно использовать с контакторами AF, AE, TAE, UA, GA, GAE и реле управления NE.

# Блок пневматического реле времени TP...

## Технические характеристики

### Стандарты

IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1

### Соответствие стандартам и требованиям

+ См. раздел 7

### Электрическая прочность изоляции $U_i$

согласно IEC 60947-5-1 В перем.т

690

### Номинальное рабочее напряжение $U_e$

согласно IEC 60947-5-1 В перем.т

24 ... 690

### Допустимый ток по нагреву $I_{th}$

A

10

### Номин. рабочий ток $I_e$ согл. IEC 60947-5-1

AC-15	Переменный ток	От 24 до 127 В	A	6
		От 220 до 240 В	A	4
		От 380 до 400 В	A	3
		От 500 до 690 В	A	1/0.5
DC-13	Постоянный ток	24 В	A	6
		48 В	A	2.8
		72 В	A	1
		125 В	A	0.55
		250 В	A	0.3

### Номинальная включающая способность

$10 \times I_e$  AC-15

### Номинальная отключающая способность

$10 \times I_e$  AC-15

### Защита от короткого замыкания – главкие вставки gG

A 10

### Ном. кратковременно выдерживаемый ток, $I_{sw}$

при температуре окружающей среды 40°C 1 с  
0.1 с A

A 50  
100

### Рассеив. мощность для каждого полюса при 6 А Вт

0.15

### Время между замык. Н. О. и размык. Н. З. конт. мс

1 ... 2

### Время возврата в исходное состояние мс

Примерно 40

### Точность (измерение по 10 рабочим циклам)

$\pm 2 \%$

### Дрейф (изменение ср. значения за время эксплуатации)

TP ... DA: -15 до +15 % TP ... IA: -25 до +15 %

### Темпер. дрейф при температуре окруж. среды

– от -20°C до +20°C % на °C  
– от +20°C до +65°C % на °C

0.25  
0.20

### Коммутационная износостойкость

Макс. частота срабатываний циклов/час

+ стр. 4/34  
1200

### Механическая износостойкость циклов

5 миллионов

### Винты для зажимов (поставляются в незатянутом полож.)

Винты M3.5 (+, -) Pozidriv 2

### Подключаемые провода

– Жесткий однопроволочный 1 или 2 мм<sup>2</sup>  
– Гибкий с наконечником 1 или 2 мм<sup>2</sup>

1 ... 2.5  
0.75 ... 2.5

### Момент затяжки

– рекомендуемый Нм  
– максимальный Нм

1.00  
1.20

### Маркировка зажимов



# Реверсивные механические блокировки

## Реверсивные механические и электрические блокировки

### Таблицы выбора устройств - устройства для блокировки VM...

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

##### Горизонтальная установка

Типы контакторов								
Правый	AL 9 ... AL 16	AL 26 ... AL 40	A 9 ... A 40	A 45 ... A 110	A 145 ... A 300	AF 400, AF 460	AF 580, AF 750	AF 1350, AF 1650
Левый								
AL 9 ... AL 16	VM 5-1	-	-	-	-	-	-	-
AL 26 ... AL 40	-	VM 5-1	-	-	-	-	-	-
A 9 ... A 40	-	-	VM 5-1	См. табл. ниже (с типами VE 5-...)	-	-	-	-
A 45 ... A 75	-	-	-		-	-	-	-
A 95 ... A 185	-	-	-	-	VM 300H	-	-	-
A 210 ... A 300	-	-	-	-	VM 300H	VM 300/460H	-	-
AF 400 ... AF 750	-	-	-	-	-	VM 750H	VM 750H	-
AF 1350, AF 1650	-	-	-	-	-	-	-	VM 1650H
<b>Крепление</b>	<b>Рейка или монтажная плита PM 26-23</b> (1) (поставляется отдельно)			<b>монтажная плита PN...</b> (поставляется отдельно)				<b>Монтажная плита включ.</b>

(1) **Рейка для:** только для контакторов 2 x A 9 ... A 40 или 2 x AL 9 ... AL 40.  
контакторы 2 x A 30, A 40 или 2 x AL 30, AL 40 + MMS.

**PM 26-23 монтажная плита для:** контакторов 2 x A 9 ... A 26 + MMS, или контакторов 2 x AL 9 ... AL 26 + MMS.

Устройства для блокировки для контакторов серии A... могут применяться для контакторов серий AF.

Устройства для блокировки для контакторов серии AL... могут применяться для контакторов серий AL..Z, и TAL.

##### Вертикальная установка

Типы контакторов				
Снизу	A 145 ... A 300	AF 400, AF 460	AF 580, AF 750	
Сверху				
A 95 ... A 185	VM 300V	-	-	
A 210 ... A 300	VM 300V	VM 300/460V	-	
AF 400 ... AF 750	-	VM 750V	VM 750V	
<b>Крепление</b>	Дополнительная плита (не входит в поставку)			

### Таблицы выбора устройств - блокирующие устройства VE...

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

##### Горизонтальная установка

Типы контакторов						
Правый	AL 9 ... AL 16	AL 26 ... AL 40	A 9 ... A 26	A 30, A 40	A 45 ... A 75	A 95, A 110
Левый						
AL 9 ... AL 16	VE 5-1	-	-	-	-	-
AL 26 ... AL 40	-	VE 5-1	-	-	-	-
A 9 ... A 26	-	-	VE 5-1	VE 5-1	-	-
A 30, A 40	-	-	VE 5-1	VE 5-1	VE 5-2	-
A 45 ... A 75	-	-	-	VE 5-2	VE 5-2	VE 5-2 (3)
A 95, A 110	-	-	-	-	VE 5-2 (3)	VE 5-2
<b>Крепление</b>	<b>Рейка или монтажная плита PM 26-23</b> (1) (поставляется отдельно)				<b>Рейка(2)</b>	<b>Монтажная плита PN...</b> (поставляется отдельно)

(1) **Рейка для:** только для контакторов 2 x A 9 ... A 40 or 2 x AL 9 ... AL 40.  
контакторы 2 x A 30, A 40 или 2 x AL 30, AL 40 + MMS.

**монтажная плита для PM 26-23 :** контакторов 2 x A 9 ... A 26 + MMS, или контакторов 2 x AL 9 ... AL 26 + MMS.

(2) 2 контактора с или без ручного стартера электродвигателя.

(3) Комбинация контакторов A 45 ... 75 сблокированных с контакторами A 95, A 110 не может быть установлена на симметричную рейку (75 мм, IEC/EN 60715).

Устройства для блокировки для контакторов A... могут применяться для серий AE, TAE, AF, GA и GAE.

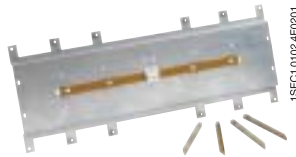
Устройства для блокировки для контакторов серии AL... могут применяться для серий TAL.

# Реверсивные механические блокировки

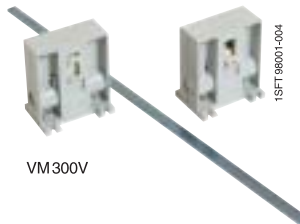
## Реверсивные механические и электрические блокировки



VM 300H



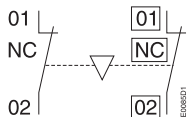
VM 1650H



VM 300V



VE 5-1



VE 5-1, VE 5-2  
Расположение и маркировка зажимов

### Применение

Устройство механической блокировки при установке между двумя контакторами не допускает замыкание одного из контакторов до тех пор, пока другой из них замкнут.

### Описание

- **VM...** устройство для механической блокировки двух горизонтально или вертикально установленных контакторов потяжного или переменного тока.
- **VE...** устройство для механической и электрической блокировки двух горизонтально или вертикально установленных контакторов потяжного или переменного тока.

На предыдущей странице приведены таблицы для выбора устройств блокировки для двух контакторов с одинаковыми и различными номинальными характеристиками.

### Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код для заказа	Штук в упаковке	Масса кг
<b>Механическая блокировка двух горизонтально расположенных контакторов (1)</b>				
см. "Таблицу для выбора устройств"	VM 5-1	1SBN 030 100 R1000	1	0.066
	VM 300H	1SFN 034 700 R1000	1	0.150
	VM 300/460H	1SFN 035 100 R1000	1	0.150
	VM 750H	1SFN 035 700 R1000	1	0.200
	VM 1650H	1SFN 036 503 R1000	1	6.000

(1) Механическая износостойкость: VM 5-1 = 5 миллионов циклов, VM 300H ... VM 750H = 1 миллионов циклов.

<b>Механическая блокировка двух вертикально расположенных контакторов (1)</b>				
см. "Таблицу для выбора устройств"	VM 300V	1SFN 034 701 R1000	1	0.150
	VM 300/460V	1SFN 035 101 R1000	1	0.150
	VM 750V	1SFN 035 701 R1000	1	0.200

(1) Механическая износостойкость: VM 300V ... VM 750V = 1 миллионов циклов.

<b>Механическая и электрическая блокировка двух горизонтально расположенных контакторов</b>				
см. "Таблицу для выбора устройств"	VE 5-1	1SBN 030 110 R1000	1	0.076
	VE 5-2	1SBN 030 210 R1000	1	0.146

### Технические характеристики - устройства механической и электрической блокировки VE 5-1 и VE 5-2

<b>Стандарты</b>	IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1	<b>Ном. кратковременно выдерж.</b> ток $I_{cw} - q = 40^\circ C$	
<b>Электр. прочность изоляции <math>U_i</math></b> согл. IEC 60947-5-1	V 690	1 s	A 100
согл. UL / CSA	V 600	0.1 s	A 140
<b>Ном. рабочее напряжение <math>U_e</math></b> согл. IEC 60947-5-1 V пер. ток	24 ... 690	<b>Защита от короткого замыкания</b> плавкие вставки типа gG A 10	
<b>Допустимый ток по нагреву <math>I_{th} A</math></b>	16	<b>Рассев. мощн. для кажд. полюса 6 A</b>	Вт 0.15
<b>Ном. рабочий ток <math>I_e</math></b> согл. IEC 60947-5-1		<b>Механич. износостойкость</b> цик	эв 5 миллион.
AC-15		<b>Макс. частота коммутации</b> циклов/час	600
24-127 V	A 6	<b>Подключаемые провода</b>	
220-240 V	A 4	- жесткий однопров. 1 или 2 x м	mm <sup>2</sup> 1 ... 4
380-440 V	A 3	- гибкий с наконечником 1 или 2 x	mm <sup>2</sup> 0.75 ... 2.5
500-690 V	A 2	<b>Винты для зажимов</b>	M3,5
DC-13		поставл. в незатянутом полож.	(+,-) pozidriv 2
24 V	A 6	(винты на неиспользуемых зажимах следует затянуть)	и кабельный зажим
48 V	A 2.8	<b>Момент затяжки</b>	
72 V	A 1	- рекомендуемый	Нм 1.00
125 V	A 0.55	- максимальный	Нм 1.20
250 V	A 0.3	<b>Степень защиты</b>	IP 20
<b>Номин. включ. способность</b>	10 x $I_e$ AC-15	согл. IEC 60947-1 / IEC 60947-1 и IEC 60529 / EN 60529	
<b>Номин. отключ. способность</b>	10 x $I_e$ AC-15		

### 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.

# Механическая защелка WB 75-A



WB 75-A

## Применение

Данное устройство предназначено для преобразования обычных контакторов в контакторы с защелкой.

## Описание

Расфиксация механической защелки **WB 75-A** осуществляется импульсом переменного или постоянного тока или вручную.

Клеммы снабжены невыпадающими винтами и встроенными кабельными зажимами. Винты М3.5 (+, -) Pozidriv №1 с направляющими, поставляемые в незатянутом положении. Контакты защищены от непосредственного прикосновения.

## Принцип действия

После срабатывания контактор продолжает удерживаться защелкой в этом положении даже в случае отключения питания катушки контактора.

Контактор отключается:

- электрически, подачей импульса\* переменного или постоянного тока на катушку защелки WB 75-A. \* катушку нельзя держать под напряжением продолжительное время
- вручную, путём нажатия кнопки на передней панели защелки WB 75-A.

## Правила установки

Защелка WB 75-A устанавливается на переднюю панель контактора, занимая два гнезда. Остальные два гнезда можно использовать под 1-полюсные блоки вспомогательных контактов CA 5... (по одному с каждого бока защелки).

## Данные для заказа

Для контакторов или реле управления	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт. в упаковке
A 9 ... A 75, AF 45 ... AF 75, AL 9 ... AL 40, AL 9Z ... AL 16Z AE 45 ... AE 75, TAL9 ... TAL 40, TAE 45 ... TAE 75, UA 16 ... UA 75, GA 75, GAE 75, N, NL, NL Z, TNL	WB 75-A [ ] [ ]	FPTN 372 726 R10 [ ] [ ] 0.120	

## Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек

Напряжение [ ] [ ] В, 50 Гц/ пост. ток	Напряжение [ ] [ ] В, 60 Гц	Код [ ] [ ]
24	24 ... 28	0 1
42	42 ... 48	0 2
48	48 ... 5	0 3
110	110 ... 127	0 4
220 ... 230	220 ... 255	0 6
230 ... 240	230 ... 277	0 5
380 ... 415	380 ... 440	0 7
415 ... 440	440 ... 480	0 8

# Механическая защелка WB 75-A

## Технические характеристики

**Электрическая прочность изоляции  $U_i$ ,**  
согласно IEC 60947-1 В перем.т

690

**Номинальное напряжение цепи управления**  
(соответствует рабочему напряжению катушки) В пост.т

В перем. 24 ... 480  
24 ... 440

**Доп. диапазон рабочего напряжения катушки**

0.85 ... 1.1  $U_c$

**Макс. длительность электрического импульса**

– для катушки перем. тока (при коэфф. нагр. 5%) с  
– для катушки пост. тока (при коэфф. нагрузки 3%),с

20  
8

**Мин. длительность электрического импульса**

– для фиксации: перем. ток мс  
(включение катушки контактора) пост. ток мс  
– для расфиксации: перем. ток мс  
(включение катушки защелки WB) пост. ток мс

50 (контакторы А..., реле управления N...) 40 (контакторы ВС..., реле управления КС...)  
50 (контакторы А..., реле управления N...) 80 (контакторы ВС..., реле управления КС...)  
30  
50

**Потребляемая мощность катушки** (средн. знач.)

– катушка постоянного тока включение ВА  
удержание ВА  
– катушка переменного тока Вт

90  
60  
110

**Время срабатывания**

– при срабатывании (фиксации) контактора  
от подачи напряжения на катушку до:  
замыкания Н. О. контакта мс  
размыкания Н. З. контакта мс  
– при срабатыв. (расфиксации) контактора  
от подачи напряжения на катушку WB... до:  
размыкания Н. О. контакта мс  
замыкания Н. З. контакта мс

характеристики такие же, как и при работе контактора без защелки

5 ... 25  
7 ... 28

**Механич. износостойкость** миллионов циклов

1



**Макс. частота включений** циклов/час

3600 при коэффициенте нагрузки 8 %

**Винты для зажимов** (поставляются в незатянутом положении)

M3.5 (+, –) Pozidriv № 1

**Подключаемые провода** (мин.... макс.)

– Жесткий однопроволочный  мм<sup>2</sup>  
– Гибкий с наконечником  мм<sup>2</sup>

1 ... 4  
0.75 ... 2.5

**Момент затяжки**

– рекомендуемый Нм  
– максимальный Нм

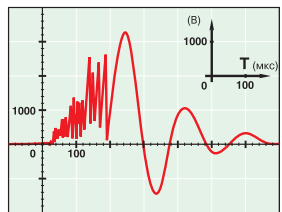
1.00  
1.20

**Степень защиты**

IP 20

4

# Ограничители перенапряжения для катушек контакторов



## 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  $U_s$ , отнесённое к амплитудному значению напряжения питания катушки  $U_c$ :

$$k = \frac{U_s \text{ max.}}{U_c} \quad \text{при постоянном токе} \quad k = \frac{U_s \text{ max.}}{U_c} \quad \text{при переменном токе} \quad k = \frac{U_s \text{ max.}}{U_c \sqrt{2}}$$

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

## Описание

Для защиты от негативного влияния перенапряжения ABB 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 трёх вариантах: стабилитроны, варисторы и RC-цепочки.

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

## Данные для заказа

Для контакторов	Управл. напряжение V	Тип пост. пер.		Коддлязаказа	Штук вупак.	Масса кг
		ток	ток			
AL 9 ... AL 40, AL 9Z ... AL 16Z, AE 45 ... AE 110, TAL 9 ... TAL 40, TAE 45 ... TAE 110 NL, NL Z, TNL	12 ... 32	●	–	RT 5/32	1SBN 050 020 R1000	2 0,015
	25 ... 65	●	–	RT 5/65	1SBN 050 020 R1001	2 0,015
	50 ... 90	●	–	RT 5/90	1SBN 050 020 R1002	2 0,015
	77 ... 150	●	–	RT 5/150	1SBN 050 020 R1003	2 0,015
	150 ... 264	●	–	RT 5/264	1SBN 050 020 R1004	2 0,015
A 9 ... A 110 AL 9 ... AL 40, AL 9Z ... AL 16Z, AE 45 ... AE 110, TAL 9 ... TAL 40 TAE 45 ... TAE 110 N, NL, NL Z, TNL	24 ... 50	●	●	RV 5/50	1SBN 050 010 R1000	2 0,015
	50 ... 133	●	●	RV 5/133	1SBN 050 010 R1001	2 0,015
	110 ... 250	●	●	RV 5/250	1SBN 050 010 R1002	2 0,015
	250 ... 440	●	●	RV 5/440	1SBN 050 010 R1003	2 0,015
A 9 ... A 40 и N	24 ... 50	–	●	RC 5-1/50	1SBN 050 100 R1000	2 0,012
	50 ... 133	–	●	RC 5-1/133	1SBN 050 100 R1001	2 0,012
	110 ... 250	–	●	RC 5-1/250	1SBN 050 100 R1002	2 0,012
	250 ... 440	–	●	RC 5-1/440	1SBN 050 100 R1003	2 0,012
A 45 ... A 110	24 ... 50	–	●	RC 5-2/50	1SBN 050 200 R1000	2 0,015
	50 ... 133	–	●	RC 5-2/133	1SBN 050 200 R1001	2 0,015
	110 ... 250	–	●	RC 5-2/250	1SBN 050 200 R1002	2 0,015
	250 ... 440	–	●	RC 5-2/440	1SBN 050 200 R1003	2 0,015

**Примечание:** Ограничители перенапряжения для контакторов серии A... могут использоваться для серий UA, UA..RA и GA 75.  
Ограничители перенапряжения для контакторов серий AE 45 ... AE 110 могут использоваться для серий GAE 75.



RV 5/50

1SBC574001 F10301



RC 5-1/50

1SBC57389 F10301



# Ограничители перенапряжения для катушек контакторов

## Технические характеристики

### Стабилитрон

<b>Управляющее напряжение <math>U_c</math></b>	В пост. тока
<b>Остаточное перенапряжение</b>	(напр. огранич.) В пост. тока
<b>Коэффициент ограничения времени срабатывания</b>	
<b>Рабочая температура</b>	°C
<b>Подключение к зажимам катушки</b>	(параллельно)
<b>Крепление</b>	
<b>Преимущества</b>	
<b>Недостатки</b>	

RT 5/32	RT 5/65	RT 5/90	RT 5/150	RT 5/264
12 ... 32	25 ... 65	50 ... 90	77 ... 150	150 ... 264
50	100	150	210	390
1.5 ... 3				
-20 ... +70				
Подключение одновременно с креплением.				
Крепится на верхнюю часть контактора. Габаритные размеры контактора при этом не меняются.				
Хорошее поглощение энергии, неполярное подключение, простота, надёжность.				
Некоторая задержка отпущения, которая, однако, не сказывается на отключающей способности.				

### Варистор

<b>Управляющее напряжение <math>U_c</math></b>	В пост./пер. тока
<b>Остаточное перенапряжение</b>	(напр. огранич.) В пост./пер. тока
<b>Коэффициент ограничения времени срабатывания</b>	
<b>Рабочая температура</b>	°C
<b>Подключение к зажимам катушки</b>	(параллельно)
<b>Крепление</b>	
<b>Преимущества</b>	
<b>Недостатки</b>	

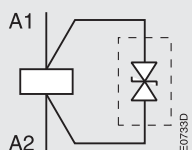
RV 5/50	RV 5/133	RV 5/250	RV 5/440
24 ... 50	50 ... 133	110 ... 250	250 ... 440
132	270	480	825
1.1 ... 1.5			
-20 ... +70			
Подключение одновременно с креплением.			
Крепится на верхнюю часть контактора. Габаритные размеры контактора при этом не меняются.			
Хорошее поглощение энергии, неполярное подключение, простота, надёжность.			
Ограничение начинается, когда напряжение достигает величины $U_{vdr}^*$			
* $U_{vdr}$ – Рабочее напряжение варистора (сопротивление которого зависит от приложенного напряжения), допуск $\pm 10\%$			

### RC цепочка

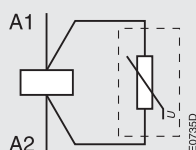
<b>Управляющее напряжение <math>U_c</math></b>	В пер. тока
<b>Остаточное перенапряжение</b>	(напр. огранич.) В пер. тока
<b>Коэффициент ограничения времени срабатывания</b>	
<b>Рабочая температура</b>	°C
<b>Подключение к зажимам катушки</b>	(параллельно)
<b>Крепление</b>	
<b>Преимущества</b>	

RC 5-1/50 RC 5-2/50	RC 5-1/133 RC 5-2/133	RC 5-1/250 RC 5-2/250	RC 5-1/440 RC 5-2/440
24 ... 50	50 ... 133	110 ... 250	250 ... 440
от 2 до 3 x $U_c$ макс.			
1.2 ... 1.3			
-20 ... +70			
Подключение одновременно с креплением.			
Крепится на верхнюю часть контактора. Габаритные размеры контактора при этом не меняются.			
Быстрая установка, сглаживание крутых фронтов и, таким образом, подавление ВЧ помех. Задержки отсутствуют.			

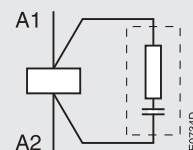
## Принципиальная схема



Стабилитрон



Варистор



RC цепочка

## Размеры



# Блоки импульсных контактов

## Патроны для ламп. Патроны для плавких вставок

### Блоки импульсных контактов CB 5 ...

#### Применение

Выпускаются два типа блоков импульсных контактов:  
 CB 5-10: Н. О. контакт с чёрной кнопкой (контакты «Включение» пускателя)  
 CB 5-01: Н. З. контакты с красной кнопкой (функция «Выключение»).

#### Описание

Блоки снабжены двумя выводами сечением 0.5 мм<sup>2</sup>, длиной примерно 10 см.  
 Правила установки: предназначены для фронтального крепления на контактор.

#### Данные для заказа

Для контакторов	Контакты	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
A 9 ... A 110,	1 -	CB 5-10	1SBN 01 0013 R1010	1	0,012
	- 1	CB 5-01	1SBN 01 0013 R1001	1	0,012

**Примечание.** Блоки CB 5-10 и CB 5-01 для контакторов A... можно также использовать для контакторов AF, AL, AL...Z, AE, TAL, TAE, UA, GA, GAE.

### Блоки патронов для ламп BL 5-L

**Применение:** Патрон для индикаторных ламп.

#### Описание

Блок предназначен для фиксации лампы (в комплект не входит, тип BA 9 s, максимальная мощность 1.2 Вт, максимальное напряжение 400 В, максимальная длина 28 мм).  
 Блоки снабжены двумя выводами сечением 1 мм<sup>2</sup>, длиной примерно 10 см, и тремя светофильтрами (зелёным, красным и бесцветным), которые крепятся на передней панели корпуса пускателя.

Правила установки: предназначены для фронтального крепления на контактор.

#### Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
A 9 ... A 110, N	BL 5-L	1SBN 07 0054 R1000	1	0,022

**Примечание.** Блоки BL 5-L для контакторов A... и реле управления N... можно также использовать для контакторов AF, AL, AL...Z, AE, TAL, TAE, UA, GA, GAE, NL, NL Z и TKL.

### Блоки патронов для плавких вставок BL 5-F

**Применение:** патроны для плавких вставок цепей управления.

#### Описание

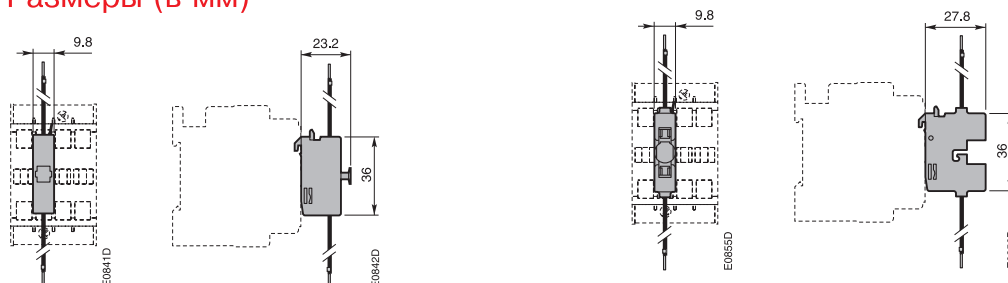
Блоки разработаны для плавких вставок (5 x 20, максимум 4 А), в комплект не входят.  
 Блоки снабжены двумя выводами сечением 1 мм<sup>2</sup>, длиной примерно 10 см.  
 Правила установки: предназначены для фронтального крепления на контактор.

#### Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
A 9 ... A 110, N	BL 5-F	1SBN 07 0055 R1000	1	0,020

**Примечание.** Блоки BL 5-F для контакторов A... и реле управления N... можно также использовать для контакторов AF, AL, AL...Z, AE, TAL, TAE, UA, GA, GAE, NL, NL Z и TKL.

### Размеры (в мм)



Блоки импульсных контактов CB 5...

Блоки патронов для ламп BL 5-L  
 Блоки патронов для плавких вставок BL5-F

# Маркеры с функциональным обозначением ВА 5-50

## Монтажные пластины ВР 16



ВА 5-50

SB7787C4

## Маркеры с функциональным обозначением ВА 5-50

### Применение

Применяются для маркировки контакторов, тепловых реле, реле управления и дополнительных принадлежностей к ним.

### Описание

ВА 5-50 представляет собой набор из 50 маркеров, размещаемых на передней панели аппарата. Площадь маркера составляет 7 x 19 мм.

Информацию на маркеры можно наносить шариковой ручкой или несмываемым фломастером. Также на них можно наклеивать самоклеящиеся метки (в комплект не входят).

### Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
Контакторов А... и ВС..., тепловых реле, реле управления и дополнительных принадлежностей	ВА 5-50	1SBN 11 0000 R1000	1	0.017

## Монтажные пластины ВР 16

### Применение

Монтажные пластины предназначены для крепления контакторов (см. таблицу ниже) с помощью винтов М4 (в комплект не входят).

### Описание

Монтажная пластина устанавливается на основание контактора и расширяет возможности его крепления.

### Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
А 9 ... А 16, АЕ 9 ... АЕ 16 и UA 16, UA 16..-R, N и NE...	ВР 16	1SBN 11 1403 R1000	100	1.380



ВР 16

SB6672C4

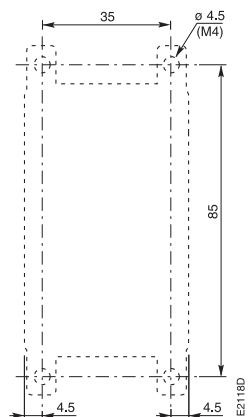


Схема сверления отверстий под контактор с ВР 16

# Реле сопряжения RA 5



RA 5



A 50-30-00 + RA 5

## Применение

Реле сопряжения RA 5 предназначено для работы с входным напряжением 24 В постоянного тока, поступающим с контроллера или иного источника маломощного сигнала. Коммутируемая ими мощность достаточна для работы катушек соответствующих контакторов.

### Типы реле:

– **RA 5**, рассчитаны на работу с контакторами **A 9 ... A 110** и реле управления **N ...**

## Описание

Реле сопряжения RA 5 представляют собой миниатюрное электромеханическое реле с Н. О. контактами и маломощной катушкой на 24 В постоянного тока.

Катушка реле сопряжения подключается к выходу контроллера, а контакты обеспечивают включение мощных контакторов.

Коммутация индуктивной нагрузки (катушки) вызывает выбросы перенапряжения, которые могут повредить тонкие электронные устройства, изоляцию, и, в общем случае, снизить срок службы компонентов. Поэтому реле сопряжения RA 5 укомплектовано ограничителями перенапряжения:

- диод на катушке реле (24 вольта постоянного тока),
- варистор на катушке контакта.

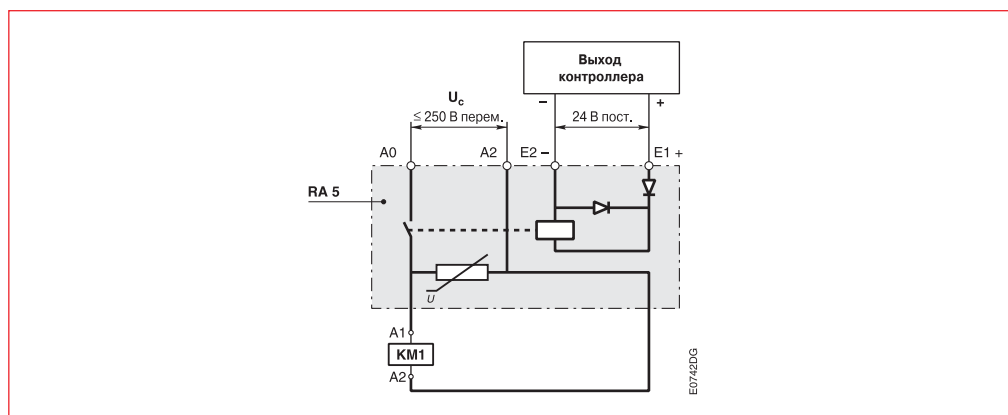
Кроме того, RA 5 защищены от подключения к источнику напряжения обратной полярности с помощью диода, включённого последовательно с зажимами E1 и E2.

### Подключение

Выходы контроллера подключаются к зажимам «E1+» и «E2-» с соблюдением полярности.

- Реле RA 5 снабжено двумя штырьковыми выводами, подключаемыми к зажимам A1 и A2 катушки контактора. Напряжение управления поступает на контактор через зажимы A0 и A2 реле RA 5.

Реле сопряжения **RA 5** для контакторов **A 9 ... A 110** и реле управления **N...**



### Правила установки

– **RA 5**: выводы реле вставляются в зажимы катушки контактора.

## Данные для заказа

Для контакторов	Напряжение цепи управления	Входное напряжение $U_c$	Тип	Код заказа	Штук в упак.	Масса, в кг 1 шт.
A 9 ... A 75,	24 ... 250 В / 50-60 Гц	24 В пост.	RA 5	1SBN 06 0000 R1001	1	0.050
N	24 ... 250 В / 50-60 Гц	24 В пост.	RA 5	1SBN 06 0000 T1001	10 (1)	0.050

(1) Количество реле в заказе должно быть кратно 10.

**Примечание.** Реле сопряжения для контакторов A ... можно также использовать и с контакторами UA, UA..-R и GA.

# Защитные кожухи LT...



LT...-AC



LT...-AL



LT...-AY

## Применение

Предназначены для защиты зажимов контакторов **A 145 ... AF 750**.

Блоки вспомогательных контактов и катушки 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).

**Примечание.** Контактры A9... A 110 и AL9... AL 40 уже оснащены защитой от непосредственного прикосновения в соответствии с вышеуказанным стандартом и в дополнительном кожухе не нуждаются.

## Описание

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

## Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
A 145... A 185 с кабельными зажимами	LT 185-AC	1SFN 12 4701 R1000	2	0.050
A 145... A 185 с кабельными наконечниками	LT 185-AL	1SFN 12 4703 R1000	2	0.220
A 145... A 185 с шиной LY 185 или между A 145 и TA 200DU или между A 185 и TA 200DU	LT 185-AY	1SFN 12 4704 R1000	1	0.050
A 210... A 300 с кабельными зажимами	LT 300-AC	1SFN 12 5101 R1000	2	0.070
A 210... A 300 с кабельными наконечниками	LT 300-AL	1SFN 12 5103 R1000	2	0.280
A 210... A 300 с шиной LY 300	LT 300-AY	1SFN 12 5104 R1000	1	0.075
AF 400... AF 460 с кабельными зажимами	LT 460-AC	1SFN 12 5701 R1000	2	0.100
AF 400... AF 460 с кабельными наконечниками	LT 460-AL	1SFN 12 5703 R1000	2	0.800
AF 580... AF 750 с кабельными зажимами	LT 750-AC	1SFN 12 6101 R1000	2	0.120
AF 580... AF 750 с кабельными наконечниками	LT 750-AL	1SFN 12 6103 R1000	2	0.825

**Примечание.** Кожухи для контакторов A ... можно использовать с контакторами AF ...

4

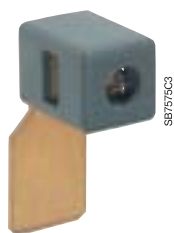
# Клеммы LK... для присоединения цепей управления



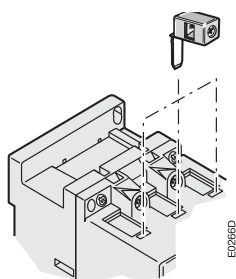
LK 75-L



LK 75-F



LK 110



Расположение клемм LK ...

## Применение

Клеммы предназначены для подключения проводов цепей управления к зажимам главных полюсов контакторов А 45 ... А 110 и их производных моделей.

## Описание

Клеммы вставляются в пазы над зажимами главных полюсов контактора.

Клемма **LK75...** крепится своим выводом в зажиме контактора одновременно с силовым кабелем.

Клемма **LK110** крепится в зажиме контактора перед тем, как он будет затянут.

- Степень защиты IP20
- Клеммы поставляются в незатянутом положении: кабельные зажимы и винты М 3.5 (+, -) pozidriv 2.
- Подключаемые провода:
 

- 1 или 2 жёстких провода	1 ... 4 мм <sup>2</sup>
- 1 или 2 гибких провода с наконечниками	0.75 ... 2.5 мм <sup>2</sup>
- Момент затяжки:
 

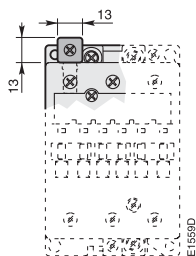
- Рекомендуемый	1.00 Нм
- Максимальный	1.20 Нм

## Данные для заказа

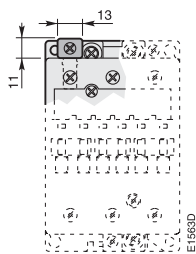
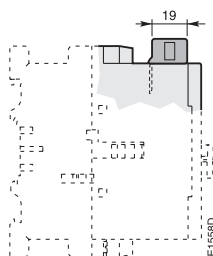
Подключение	Тип	Код заказа	Штукв упаковке	Масса, кг 1 шт.
Справа и слева на А 45 ... А 75	LK 75-L	1SBN 07 3552 R1003	2	0.006
Напротив на А 45 ... А 75	LK 75-F	1SBN 07 3552 R1002	2	0.006
Справа и слева на А 95 ... А 110	LK 110	1SFN 07 4352 R1000	2	0.010

**Примечание.** Клеммы LK ... для контакторов А ... можно также использовать с контакторами AF, AE, AM, TAE, UA и GAE.

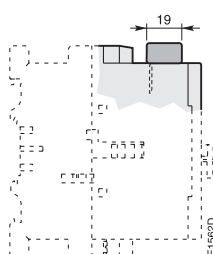
## Размеры (в мм)



LK 75-L, LK 110



LK 75-F



# Клеммы LZ ...

## Клеммные блоки LC ... с плоскими выводами



### Клеммы LZ ... для алюминиевых и медных кабелей

#### Применение

Подключение медных и алюминиевых кабелей к зажимам контакторов А и АF.

#### Данные для заказа

Тип кабеля	Для контакторов	Сечение кабеля,	Тип	Код заказа	Комплектов в упаковке	Масса кг, 1 шт.
Одиночный, медь	A 145, A 185	6 ... 185	–	1SDA 02 3354 R0001	3	0.200
	A 210 ... AF 460	16 ... 240	–	1SDA 02 3368 R0001	3	0.400
Одиночный, медь и алюминий	A 145, A 185	35 ... 95	–	1SDA 02 3356 R0001	3	0.100
	A 145, A 185	25 ... 150	–	1SDA 02 3357 R0001	3	0.100
	A 210 ... A 300	120 ... 240	–	1SDA 02 3370 R0001	3	0.200
Двойной, медь	A 145, A 185	2x(50 ... 120)	LZ 185-2C/120	1SFN 07 4709 R1000	3	0.300
Двойной, медь и алюминий	A 210 ... A 300	2x(95 ... 120)	–	1SDA 02 5766 R0001	3	0.400
	AF 400 ... AF 750	2x(120...240)	–	1SDA 023 380 R0001	3	0.110
Тройной, медь и алюминий	AF 400 ... AF 750	3x(70...185)	–	1SDA 023 384 R0001	3	0.265
Многожильный, медь и алюминий	AF1350, AF1650	4x(120...240)	–	1SDA 023 387 R0001	3	0.400

**Примечание.** Клеммы LZ ... для контакторов А ... можно также использовать для контакторов АF ...

# Дополнительные блоки зажимов LD ...



A 9-30-10 with LD 16



LD 16



LD 26



LD 40



LD 75



LD 110

## Применение

Дополнительные блоки зажимов LD ... позволяют подключить к контактору кабели большего сечения, а также выполнить электромонтаж, не присоединяя контактор.

## Описание

Дополнительные блоки зажимов LD ... имеют три полюса и могут использоваться с контакторами А 9 ... А 110.

Блоки LD 75 и LD 110 крепятся в трёх отдельных пазах, расположенных над встроенными зажимами.

## Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Комплектов в упаковке	Масса, кг 1 шт.
A 9 ... A 16	LD 16	1SBN 07 1408 R1000	2	0.030
A 26	LD 26	1SBN 07 2408 R1000	2	0.040
A 30, A 40	LD 40	1SBN 07 2808 R1000	1	0.075
A 45, A 75	LD 75	1SBN 07 3508 R1000	1	0.115
A 95, A 110	LD 110	1SFN 07 4308 R1000	1	0.150

**Примечание.** Дополнительные блоки зажимов LD ... для контакторов А ... также могут использоваться с контакторами AF, AE, TAE и UA.

## Технические характеристики

Тип	LD 16	LD 26	LD 40	LD 75	LD 110	
<b>Электрическая прочность изоляции U<sub>i</sub></b>						
Согласно IEC 60947-5-1	<b>B</b>	690				
Согласно UL / CSA	<b>B</b>	600				
<b>Зажимы</b>						
двойные	<b>мм</b>	2x(6x6)	2x(6x7)	2x(8x10)	2x(10x11)	2x(12x12)
<b>Подключаемые провода</b> (мин... макс.)						
Жесткий однопроволочный (≤4 мм <sup>2</sup> )	<b>1 x мм<sup>2</sup></b>	1.5 ... 1.6	2.5 ... 16	4 ... 35	6 ... 50	10 ... 70
Многопроволочный (≥6 мм <sup>2</sup> )	<b>2 x мм<sup>2</sup></b>	1.5 ... 6	2.5 ... 6	4 ... 16	6 ... 25	10 ... 35
<b>Гибкий с наконечником</b>						
	<b>1 x мм<sup>2</sup></b>	1.5 ... 16	2.5 ... 16	4 ... 25	6 ... 35	10 ... 50
	<b>2 x мм<sup>2</sup></b>	1.5 ... 4	2.5 ... 4	4 ... 10	6 ... 16	10 ... 25
<b>Шины</b>	<b>мм</b>	6	6.5	8	10	12
<b>Винты для зажимов</b>		(+, -) pozidriv 2				с шестиугол. гнездом
(поставляются в незатянутом положении)		M4	M5		M6	M8 (S = 4 мм)
<b>Момент затяжки</b>	<b>Нм</b>	1.7	2.5	2.5	4	6
(кабельный зажим)						
<b>Степень защиты</b> согласно IEC 60947-4-1, EN 60947-4-1, IEC 60529 и EN 60529		IP 10				

**Примечание.** При использовании блоков зажимов LD ... остаётся возможность подключения кабелей непосредственно к зажимам контактора (допустимые сечения приведены в таблице), однако, подключать блоки BED и BEM в этом случае уже нельзя.

Допустимое сечение жёсткого кабеля, подключаемого к зажиму контактора	LD 16	LD 26	LD 40	LD 75	LD 110
<b>мм<sup>2</sup></b>	4	6	10	50	95



# Блоки увеличения контактов LX...

## Блоки расширения контактов LW...



LX...

1SFT9800-012C3



LW...

1SFT9800-011C3

### Блоки увеличения контактов LX...

#### Применение

Блоки увеличения LX... предназначены для одновременного подключения к контакторам А... клеммных блоков и соединительных комплектов (см. стр. 4/25).

#### Описание

Блоки LX... представляют собой три шины, соединённые планкой для предотвращения вращения.

#### Данные для заказа

Для контакторов	Размеры Ø отв., мм	шины мм	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг, 1 компл.
A 145, A185	8,5	17,5 x 5	LX 185	1SFN 07 4710 R1000	1	0.250
A 210 ... A 300	10,5	20 x 5	LX 300	1SFN 07 5110 R1000	1	0.350
AF 400, AF 460	10,5	25 x 5	LX 460	1SFN 07 5710 R1000	1	0.500
AF 580, AF 750	13	40 x 6	LX 750	1SFN 07 6110 R1000	1	0.850

**Примечание.** Блоки увеличения контактов LX... для контакторов А... можно также использовать для контакторов AF...

### Блоки расширения контактов LW...

#### Применение

Блоки расширения LW... позволяют увеличить расстояние между зажимами контактора для присоединения к нему компонентов большего типоразмера.

#### Описание

Блоки LW... представляют собой три шины, соединённые планкой для предотвращения вращения.

#### Данные для заказа

Для контакторов	Диаметр отв., мм	Размеры шины мм	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг 1 комплект
A 95, A 110	6,5	15 x 3	LW 110	1SFN 07 4307 R1000	1	0.100
A 145, A 185	10,5	17,5 x 5	LW 185	1SFN 07 4707 R1000	1	0.250
A 210 ... A 300	10,5	20 x 5	LW 300	1SFN 07 5107 R1000	1	0.450
AF 400, AF 460	10,5	25 x 5	LW 460	1SFN 07 5707 R1000	1	0.730
AF 580, AF 750	13	40 x 6	LW 750	1SFN 07 6107 R1000	1	1.230

**Примечание.** Блоки расширения контактов LW... для контакторов А... можно также использовать для контакторов AF, AE, TAE и UA.

# Перемычки и замыкающие шины



LP 25

SB7584C2



LP 185

1SF798000-010C3



LY 16

SB7563C2



LY 185

1SF798000-013C3



LH...

SB7170C3\_1



LF...

SB7170C3\_2



LG...

SB7170C3\_3

## Применение

Параллельное и последовательное соединение клемм 3- и 4-полюсных контакторов:

- Для образования «звезды» (три параллельно соединенных полюса): **LY**, **LF** (**LY** не позволяет подключить к замкнутым полюсам другие цепи).
- Для параллельного подключения полюсов с целью увеличения коммутирующей способности на переменном токе: **LP** и **LH** (2 полюса); **LY** и **LF** (3 полюса); **LG** (4 полюса). Максимально допустимые значения токов при параллельном соединении приведены на странице 2/86. Максимально допустимый ток может быть ограничен сечением кабеля. Смотри приведённую ниже таблицу.
- Для последовательного подключения полюсов с целью увеличения коммутирующей способности на постоянном токе: LP и LH.

## Описание

Тип	Для подключения «n» полюсов	Наличие клеммы	Наличие изоляции
LP...	n = 2	Нет	Есть (1)
LY...	n = 3	Нет	Есть (1)
LH...	n = 2	Есть	Нет
LF...	n = 3	Есть	Нет
LG...	n = 4	Есть	Нет

(1) LP 185 ... LP 750 и LY 185 ... LY 750 не изолированы, используйте защитные кожухи (см. стр. 4/19).

## Данные для заказа

Для контакторов	Макс. номин. непрерывный ток через "n" полюсов, А	Сечение провода, мм <sup>2</sup>	Тип	Код заказа	Штук в упаковке кг	
					1 шт.	1 шт.
A 9, AL 9	30	6	LP 16	FPEP 407 000 R0001	10	0.002
A 12	32	6				
A 16, AL 16	34	6				
N, NL	–	6				
A 26, AL 25	50	–	LP 25	FPEP 407 001 R0001	10	0.004
A 145, A 185	300	–	LP 185	1SFN 07 4712 R1000	2	0.300
A 210 ... A 300	475	–	LP 300	1SFN 07 5112 R1000	2	0.400
AF 400, AF 460	725	–	LP 460	1SFN 07 5712 R1000	2	0.550
AF 580, AF 750	1200	–	LP 750	1SFN 07 6112 R1000	2	0.950
A 9, AL 9	33	6	LY 16	FPEP 407 002 R0001	10	0.005
A 12	36	6				
A 16, AL 16	39	6				
A 95, A 110	240	–				
A 145, A 185	400	–	LY 185	1SFN 07 4703 R1000	1	0.200
A 210 ... A 300	670	–	LY 300	1SFN 07 5103 R1000	1	0.300
AF 400, AF 460	1000	–	LY 460	1SFN 07 5703 R1000	1	0.450
AF 580, AF 750	1650	–	LY 750	1SFN 07 6103 R1000	1	0.800
A 9, AL 9	35	10	LH 16	FPTN 477 017 R0001	2	0.010
A 12	38	10				
A 16, AL 16	45	10				
A 26, AL 25	72	16				
A 45 ... A 75	200	95	LH 75	FPTN 472 734 R0001	2	0.085
A 9, AL 9	50	16	LF 16	FPTN 477 017 R0002	2	0.010
A 12	54	16				
A 16, AL 16	63	16				
A 26			LF 26	В разработке		
A 30, A 40			LF 40	В разработке		
AL 30	121	50	LF 30	FPTN 472 743 R0001	2	0.035
A 45 ... A 75	275	150	LF 75	FPTN 472 735 R0001	2	0.095
A9, AL 9	62	16	LG 16	FPTN 477 017 R0003	2	0.012
A 12	67	16				
A 16, AL 16	72	16				

**Примечания.** - Перемычки и замыкающие шины для контакторов A... можно также использовать с контакторами AF, AE и TAE.  
 - Перемычки для контакторов BC... можно также использовать с контакторами TBC.  
 - Перемычки для реле управления N... и KC... можно также использовать с реле NE... и ТКС...

## Соединительные комплекты для реверсивных контакторов

### Применение

Соединение главных полюсов двух 3-полюсных контакторов, расположенных вплотную друг к другу, для получения реверсивного контактора.

### Описание

Комплекты состоят из

**BER 16V, BER 16, BER 40V, BER 40**

- одна входная (реверсивная) и одна выходная медная изолированная шина

**BEM 75-30...BEM 110-30**

- три входные (реверсивные) и три выходные медные изолированные шины

**BEM 75-30 ... BEM 750-30**

- Изолированные медные шины

**BSM 16-30, BSM 25-30 AL и BSM 30-30 AL**

- Изолированные жёсткие одножильные медные провода

Для контакторов А ... шины или кабели с наконечниками подключаются непосредственно к зажимам главных полюсов. При использовании клеммных блоков необходимы блоки увеличения контактов LX...

### Данные для заказа

Подключается к 3-полюсн. контакторам	Тип	Кодзаказа	Штук в упаковке	Масса, кг 1 компл.
A 9 ... A 16	BER 16V	1SBN 08 1411 R1000	1	0.025
A 26, A 30, A 40	BER 40V	1SBN 08 2411 R1000	1	0.096
A 50 ... A 75	BEM 75-30	1SBN 08 3501 R1000	1	0.243
A 95, A 110	BEM 110-30	1SFN 08 4301 R1000	1	0.450
A145, A 185	BEM 185-30	1SFN 08 4701 R1000	1	0.900
A 210 ... A 300	BEM 300-30	1SFN 08 5101 R1000	1	1.100
AF 400, AF 460	BEM 460-30	1SFN 08 5701 R1000	1	4.400
AF 580, AF 750	BEM 750-30	1SFN 08 6101 R1000	1	7.300
AL 9, AL16	BSM 16-30	FPTN 477 022 R0001	1	0.015
AL 25	BSM 25-30 BC	FPTN 477 041 R0001	1	0.020
AL 30	BSM 30-30 BC	FPTN 477 041 R0002	1	0.025

**Примечание:** Комплекты для контакторов А ... можно также использовать с контакторами AF, AE и TAE.  
Комплекты для контакторов AL ... можно также использовать с контакторами TAL.

## Комплекты соединения фаз 3-полюсных контакторов

### Применение

Соединение двух 3-полюсных контакторов, расположенных горизонтально.

### Описание

Комплекты состоят из трёх входных или выходных соединителей.

### Данные для заказа

Подключается к 3-полюсным контакторам	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг 1 комплект
A 50 ... A 75	BES 75-30	1SBN 08 3504 R1000	1	0.130
A 95, A 110	BES 110	1SFN 08 4304 R1000	1	0.250
A 145, A 185	BES 185	1SFN 08 4704 R1000	1	0.500
A 210 ... A 300	BES 300	1SFN 08 5104 R1000	1	1.000
AF 400, AF 460	BES 460	1SFN 08 5704 R1000	1	2.200
AF 580, AF 750	BES 750	1SFN 08 6104 R1000	1	3.700

**Примечание.** Комплекты для контакторов А ... можно также использовать для контакторов AF, AE и TAE.

## Комплекты соединения 4-полюсных переключающих контакторов

### Применение

Соединение двух 4-полюсных контакторов, расположенных вплотную друг к другу так, чтобы они могли переключать одну нагрузку между разными источниками.

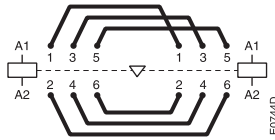
### Описание

Комплекты состоят из четырёх выходных соединителей, выполненных из жестких многопроволочных изолированных медных проводов.

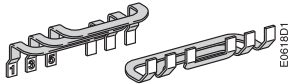
### Данные для заказа

Подключается к 4-полюсным контакторам	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг 1комплект
A 45, A 50, A 75	BES 75-40	1SBN 08 3302 R1000	1	0.400

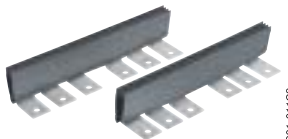
**Примечание:** Комплекты для контакторов А ... можно также использовать для контакторов AF, AE и TAE..



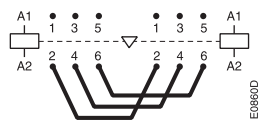
Соединительный комплект BEM... E0744D



BEM 75-30



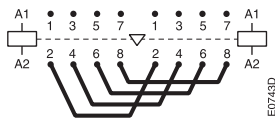
BEM 300-30



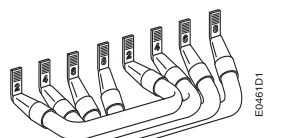
комплект BES... для 3-полюсных контакторов E0860D



BESs



комплект BES... для 4-полюсных контакторов E0743D



BES 75-40

# Соединительные комплекты BED...

## Комплекты для пускателей «Звезда» – «Треугольник»

### Применение

Соединение главных полюсов контакторов для реализации пуска по схеме «Звезда» – «Треугольник»

### Описание

Комплекты состоят из:

- Трёх соединителей для линейного контактора и контактора «треугольника» – со стороны входа.
- Трёх соединителей для контакторов «звезды» и «треугольника», размещённых вплотную – со стороны выхода.
- Перемычек, образующих центральную точку «звезды» – со стороны входа.

**BEY 16..-1** - изолированные жесткие медные шины

**BEY 26-1, 40-1** - изолированные жесткие медные шины и гибкие изолированные проводники

**BED 50.., BED 75..,** - изолированные жесткие медные шины

**BED 95.., BED 750**

Соединительные комплекты **BEY 16-1, BED 50-1 и BED 75-1** предназначены для контакторов «звезды» и «треугольника» без механической блокировки (<sup>в</sup> см. первую таблицу ниже).

Для контакторов «звезды» и «треугольника» с механической блокировкой используются комплекты **BEY 16V-1, BED 50-1 и BED 75-1** (<sup>в</sup> см. вторую таблицу ниже).

Комплекты **BEY 26-1, BEY 40-1, BED 95 и BED 110** можно использовать на контакторах «звезды» и «треугольника» как снабженных механической блокировкой, так и без неё

(<sup>в</sup> см. первую таблицу ниже).

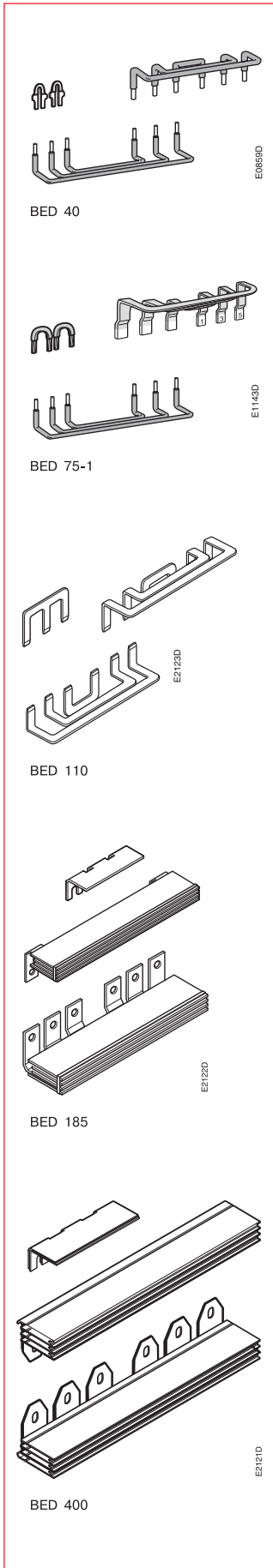
### Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Кодзаказа	Масса, кг 1 компл. в упак.	
<b>Линейный и «Треугольник»</b>	<b>«Звезда»</b>			
A 9	A 9			
A 12	A 9	BEY 16-1	1SBN 08 1413 R1000	0.040
A 16	A 12			
A 26	A 16	BEY 26-1	1SBN 08 2413 R1000	0.045
A 30	A 26			
A 40	A 26	BEY 40-1	1SBN 08 2813 R1000	0.070
A 50	A 30			
A 63	A 40	BED 50-1	1SBN 08 3503 R1001	0.180
A 75	A 50	BED 75-1	1SBN 08 4103 R1001	0.180
A 95	A 75	BED 95	1SFN 08 4303 R1000	0.400
A 110	A 95	BED 110	1SFN 08 4503 R1000	0.500
A 145	A 110	BED 145 A	1SFN 08 4703 R1000	1.300
A 185	A 145	BED 185	1SFN 08 4903 R1000	1.100
A 210	A 185	BED 210	1SFN 08 5103 R1000	1.500
A 260, A 300	A 210, A 260	BED 300	1SFN 08 5303 R1000	2.100
AF 400 / AF 460	A 260 / A 300	BED 400	1SFN 08 5503 R1000	3.500
AF 460	AF 400	BED 460	1SFN 08 5703 R1000	4.700
AF 580	AF 460 / AF 400	BED 580	1SFN 08 5903 R1000	6.300
AF 750	AF 580	BED 750	1SFN 08 6103 R1000	7.700

**Примечание.** Комплекты для контакторов A ... можно также использовать для контакторов AF, AE и TAE.

### Модификации (устанавливаются на контакторы «звезды» и «треугольника» с механической блокировкой)

Для контакторов	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 компл. в упак.		
<b>Линейный и «Треугольник»</b>	<b>Реверсивная блокировка</b>				
A 9	A 9				
A 12	A 9	VM / VE 5-1	BEY 16V-1	1SBN 08 1413 R1001	0.040
A 16	A 12				
A 26	A 16	VM / VE 5-1	BEY 26-1	1SBN 08 2413 R1000	0.050
A 30	A 26				
A 40	A 26	VM / VE 5-1	BEY 40-1	1SBN 08 2813 R1000	0.070
A 50	A 30				
A 63	A 40	VE 5-2	BED 50	1SBN 08 3503 R1000	0.280
A 75	A 50	VE 5-2	BED 75	1SBN 08 4103 R1000	0.250



# Соединительные блоки BEA 16 ... BEA 110 и монтажные пластины PM26... для контакторов и автоматов MS



A 9-30-10 + BEA 16/116 + MS 116  
устройство для прямого пуска

A 26-30-10 + BEA 26/325 + MS 325  
+ PM26-13 устройство для прямого  
пуска

## Применение

Соединительные блоки BEA... используются для подключения контакторов к автоматам MS в устройствах обратного и прямого пуска с согласованием 1-го или 2-го типа в соответствии с IEC 60947-4-1 и EN 60947-4-1. Смотрите базу данных в таблицах согласования на сайте компании АББ:

[www.abb.com/lowvoltage](http://www.abb.com/lowvoltage) В правом меню выбрать: "Support" затем: "Online Product Selection Tools".

Монтажные пластины PM26... используются с соединительными блоками BEA... для создания безопасных устройств для обратного и прямого пуска.

## Описание

Изолированный 3-полюсный соединительный блок BEA..., защищенный от непосредственного прикосновения, обеспечивает электрическое соединение контактора с автоматом MS.

Две монтажные пластины PM26... предназначены для обеспечения типа запуска электродвигателя: PM26-13 одинарная пластина для устройств прямого пуска или двойная регулируемая пластина PM26-23 для устройств обратного пуска.

Изделия монтируются на пластине без применения болтов, они легко крепятся в нужном положении.

## Таблица выбора

### Устройство для прямого пуска

I <sub>g</sub> max. AC-3, 400 В А	Контактор & крепление Винты не поставл.	Соединительный блок	MMS & крепление крепление непоставляется	Монтажная пластина
9	A 9 AL 9	BEA 16/116 BEA 16/116AL	MS116 □ 15x35 мм	—
12	A 12 AL 12	BEA 16/116 BEA 16/116AL	MS116 □ 15x35 мм	—
16	A 16 AL 16	BEA 16/116 BEA 16/116AL	MS116 □ 15x35 мм	—
16	A 26	BEA 26/116	MS116 —	PM26-13
9	A 9 AL 9	BEA 16/325 BEA 16/325AL	MS325 □ 15x35 мм	—
12	A 12 AL 12	BEA 16/325 BEA 16/325AL	MS325 □ 15x35 мм	—
16	A 16 AL 16	BEA 16/325 BEA 16/325AL	MS325 □ 15x35 мм	—
25	A 26 AL 26	BEA 26/325 BEA 26/325AL	MS325 —	PM26-13
32	A 30	BEA 40/450	MS450 2 x M5	—
37	A 40	BEA 40/450	MS450 2 x M5	—
50	A 50	BEA 50/450	MS450 2 x M5	—
50	A 50	BEA 75/495	MS495 2 x M5	—
63	A 63	BEA 75/495	MS495 2 x M5	—
75	A 75	BEA 75/495	MS495 2 x M5	—
90	A 95	BEA 110/495	MS495 2 x M5	—
100	A 110	BEA 110/495	MS495 2 x M5	—

### Устройство для обратного пуска

I <sub>g</sub> max. AC-3, 400 В А	Контактор & крепление Винты не поставл.	Соединительный блок	MMS & крепление Винты не поставл.	Комплект соедин. для контакторов	Блокир. устр-во (см. "Дополн. принадлежн.")	Монтажная пластина
9	2 x A 9 2 x AL 9	BEA 16/116 BEA 16/116AL	MS116 —	BEM 16-30	VM 5-1 / VE 5-1	PM26-23
12	2 x A 12 2 x AL 12	BEA 16/116 BEA 16/116AL	MS116 —	BEM 16-30	VM 5-1 / VE 5-1	PM26-23
16	2 x A 16 2 x AL 16	BEA 16/116 BEA 16/116AL	MS116 —	BEM 16-30	VM 5-1 / VE 5-1	PM26-23
16	2 x A 26	BEA 26/116	MS116 —	BEM 26-30	VM 5-1 / VE 5-1	PM26-23
9	2 x A 9 2 x AL 9	BEA 16/325 BEA 16/325AL	MS325 —	BEM 16-30	VM 5-1 / VE 5-1	PM26-23
12	2 x A 12 2 x AL 12	BEA 16/325 BEA 16/325AL	MS325 —	BEM 16-30	VM 5-1 / VE 5-1	PM26-23
16	2 x A 16 2 x AL 16	BEA 16/325 BEA 16/325AL	MS325 —	BEM 16-30	VM 5-1 / VE 5-1	PM26-23
25	2 x A 26 2 x AL 26	BEA 26/325 BEA 26/325AL	MS325 —	BEM 26-30	VM 5-1 / VE 5-1	PM26-23
32	2 x A 30	BEA 40/450	MS450 2 x M5	BEM 40-30	VM 5-1 / VE 5-1	—
37	2 x A 40	BEA 40/450	MS450 2 x M5	BEM 40-30	VM 5-1 / VE 5-1	—
50	2 x A 50	BEA 50/450	MS450 2 x M5	BEM 75-30	VE 5-2	—
50	2 x A 50	BEA 75/495	MS495 2 x M5	BEM 75-30	VE 5-2	—
63	2 x A 63	BEA 75/495	MS495 2 x M5	BEM 75-30	VE 5-2	—
75	2 x A 75	BEA 75/495	MS495 2 x M5	BEM 75-30	VE 5-2	—
90	2 x A 95	BEA 110/495	MS495 2 x M5	BEM 110-30	VE 5-2	—
100	2 x A 110	BEA 110/495	MS495 2 x M5	BEM 110-30	VE 5-2	—

# Соединительные блоки BEA 16 ... BEA 110 и монтажные пластины PM26... для контакторов и автоматов MS

## Данные для заказа

### Соединительные блоки

Для контакторов	Для MMS	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса кг 1 шт.
A 9, A 12, A 16	MS 116	BEA 16/116	1SBN 081 406 R1000	10	0.020
AL 9, AL 12, AL 16	MS 116	BEA 16/116AL	1SBN 081 406 R1003	5	0.027
A 26	MS 116	BEA 26/116	1SBN 082 406 R1000	10	0.024
A 9, A 12, A 16	MS 325	BEA 16/325	1SBN 081 406 R1001	10	0.031
AL 9, AL 12, AL 16	MS 325	BEA 16/325AL	1SBN 081 406 R1002	5	0.032
A 26	MS 325	BEA 26/325	1SBN 082 406 R1001	10	0.031
AL 26	MS 325	BEA 26/325AL	1SBN 082 406 R1002	10	0.033
A 30, A 40	MS 450	BEA 40/450	1SBN 083 206 R1000	1	0.061
A 50	MS 450	BEA 50/450	1SBN 083 506 R1000	1	0.062
A 50, A 63, A 75	MS 495	BEA 75/495	1SBN 084 106 R1000	1	0.120
A 95, A 110	MS 495	BEA 110/495	1SBN 084 506 R1000	1	0.124

Соединительные блоки BEA... предназначенные для контакторов A... , могут использоваться для типов AF..., AE..., и TAE...  
Соединительные блоки BEA.../...AL предназначенные для контакторов AL... могут использоваться для типов AL...Z, и TAL...

### Монтажные пластины

Для контакторов	Для MMS	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса кг 1 шт.
1 x A 26	MS 116 MS 325	PM26-13	1SBN 092 406 R1000	2	0.160
2 x A 9 ... A 26	MS 116 MS 325	PM26-23	1SBN 091 407 R1000	1	0.330

Монтажные пластины PM26-..., предназначенные для контакторов A... , могут использоваться для типов AL..., AL...Z и TAL...

### Монтажные характеристики

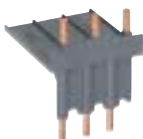
Контакторы и автоматы устанавливаются на пластину **PM26-..** без применения винтов, путем простого защелкивания.

Монтажные пластины **PM26-..** можно установить либо с помощью рейки 2 x 35 мм на расстоянии 125 мм или с помощью винтов (см. схему сверления в разделе "Размеры"). Пластины могут быть установлены только в положениях 1 и 5 (см. схему монтажного положения в разделе "Технические характеристики").



BEA 16/116

1SBCS922813F0301



BEA 40/450

1SBCS92763F0301



PM26-13

1SBCS90603F0302



PM26-23

1SBCS90785F0302



# Соединительные шины для контакторов и автоматических выключателей

## Соединительные шины для контакторов и выключателей с предохранителями



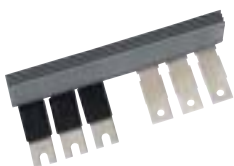
Контактор А 300-30 + автоматический выключатель



BEA 300/S5



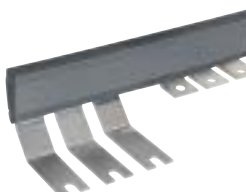
BEA...D/S



BEA 300H/S5



BEF 300/OESA400



BEF 300H/OESA400

### Применение

Соединительные шины используются для соединения контакторов с автоматическими выключателями или выключателями с предохранителями.

### Описание

Комплект состоит из жёстких медных шин, изолированных или защищённых кожухом.

### Данные для заказа

Соединительные шины для контакторов и автоматических выключателей

#### Вертикальная сборка

Контактор	Автоматический выключатель	Тип	Код заказа	Комплектов в упаковке	Масса, кг 1 шт.
A 145, A 185	T 3	BEA 185/T3	1SFN 08 4706 R1003	1	0.150
A 145, A 185	S 3, S 4	BEA 185/S3/S4	1SFN 08 4706 R1000	1	0.150
A 210	S 4	BEA 210/S4	1SFN 08 5106 R1001	1	0.160
A 210 ... A 300	S 5	BEA 300/S5	1SFN 08 5106 R1000	1	0.200
AF 400, AF 460	S 5	BEA 400/S5	1SFN 08 5706 R1000	1	0.250
AF 400 ... AF 750	S 6	BEA 750/S6	1SFN 08 6106 R1000	1	0.410

#### Вертикальная сборка с зажимами для проводов цепи управления (Также используется при совмещении с пускателями)

A 145, A 185	T 3	BEA 185 D/T3	1SFN 08 4706 R1004	1	0.175
A 145 ... A 185	S 3, S 4	BEA 185D/S3/S4	1SFN 08 4706 R1002	1	0.200
A 210	S 4	BEA 210D/S4	1SFN 08 5106 R1002	1	0.270
A 210 ... A 300	S 5	BEA 300D/S5	1SFN 08 5506 R1002	1	0.320
AF 400, AF 460	S 5	BEA 400D/S5	1SFN 08 5706 R1002	1	0.480
AF 400 ... AF 750	S 6	BEA 750D/S6	1SFN 08 6106 R1002	1	0.720

#### Горизонтальная сборка (Также используется при совмещении с пускателями)

A 145, A 185	S 3, S 4	BEA 185H/S4	1SFN 08 4707 R1000	1	0.520
A 210	S 4	BEA 210H/S4	1SFN 08 5107 R1000	1	0.620
A 210, A 300	S 5	BEA 300H/S5	1SFN 08 5307 R1000	1	1.280
AF 400, AF 460	S 5	BEA 400H/S5	1SFN 08 5707 R1000	1	1.310
AF 400, AF 460	S 6	BEA 460H/S6	1SFN 08 5907 R1000	1	2.450
AF 580, AF 750	S 6	BEA 750H/S6	1SFN 08 6107 R1000	1	4.010

**Примечание.** Соединительные шины BEA для контакторов А 145... А 300 также можно использовать для контакторов AF 145... AF 300.

### Соединительные шины для контакторов и выключателей с предохранителями

#### Вертикальная сборка

Контактор	Выключатель с предохранителем	Тип	Код заказа	Комплектов в упаковке	Масса, кг 1 шт.
A 185	OESA 250	BEF 185/OESA250	1SFN 08 4908 R1000	1	0.260
A210 ... A 300	от OESA 250 до OESA 400	BEF 300/OESA400	1SFN 08 5108 R1000	1	0.330
AF 400 ... AF 460	OESA 400	BEF 460/OESA400	1SFN 08 5708 R1000	1	0.340
AF 460 ... AF 750	от OESA 630 до OESA 800	BEF 750/OESA800	1SFN 08 6108 R1000	1	0.740

#### Горизонтальная сборка

A 145	OS 160..LR	OSZA 15	1SCA 02 2509 R0120	1	0.170
A 145, A 185	OESA 250..LR	BEF 185H/OESA250	1SFN 08 4709 R1000	1	0.550
A 210 ... A 300	от OESA250..LR до OESA 400..LR	BEF300H/OESA400	1SFN 08 5109 R1000	1	1.200
AF 400, AF 460	OESA 400..LR	BEF460H/OESA400	1SFN 08 5709 R1000	1	1.250

**Примечание:** Соединительные шины BEF для контакторов А 145... А 300 также можно использовать для контакторов AF 145... AF 300.

# Переходные и монтажные пластины для контакторов А 95 ... АF 750

## Применение

Переходные и монтажные пластины с предварительно просверленными отверстиями предназначены для крепления контакторов и реле перегрузки.

## Данные для заказа

### Переходные пластины

Старые контакторы	Новые контакторы	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт. в упаковке
EH 65,75, 80, 90, EG 80	A 95, A 110	PR 110-1	1SFN 09 4500 R1000	0.270
EH 100, 145	A 110, A 145	PR 145-1	1SFN 09 4700 R1000	0.360
EH 150, 160, 175, 210, EG 160	A 185, A 210	PR 210-1	1SFN 09 4900 R1000	0.440
EH 250, 260, 300	A 210 ... A 300	PR 300-1	1SFN 09 5300 R1000	0.560
EH 370, 550, EG 315	AF 400 ... AF 580	PR 460-1	1SFN 09 5700 R1000	0.900
EH 700, 800	AF 750	PR 750-1	1SFN 09 6100 R1000	0.500
ОКУМ 150, 175	A 185	PR 185-2	1SFN 09 5100 R1001	0.500
ОКУМ 200, 250	A 210 ... A 300	PR 300-2	1SFN 09 5300 R1001	0.500
ОКУМ 315	AF 400, AF 460	PR 400-2	1SFN 09 5700 R1002	0.820
ОКУМ 400	AF 400, AF 460	PR 460-2	1SFN 09 5700 R1001	0.800
ОКУМ 500	AF 580	PR 580-2	1SFN 09 6100 R1002	0.700
EH 550, EG 630, ОКУМ 630	AF 580, AF 750	PR 750-2	1SFN 09 6100 R1001	1.100

### Монтажные пластины для устройств прямого пуска

Контакторы	Реле перегрузки	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт. в упаковке
A 145, A 185	TA 200 DU, E 200 DU	PN 185-11	1SFN 09 4705 R1000	1.100
A 210, A 260, A 300	TA 450 DU, E 320 DU	PN 300A-11	1SFN 09 5105 R1000	1.650
AF 400, AF 460	E 500 DU	PN 460-11	1SFN 09 5705 R1000	2.120
AF 580, AF 750	E 800 DU	PN 750-11	1SFN 09 6105 R1000	2.500

### Монтажные пластины для контакторов с механической блокировкой, реверсивных пускателей и двухскоростных пускателей для двигателей с двойной обмоткой

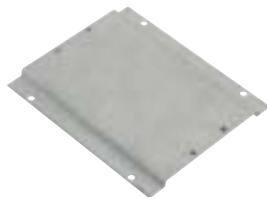
2 контактора с механической блокировкой, размещённые вплотную	1 или 2 реле перегрузки	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт. в упаковке
A 95, A 110	TA 80 DU, TA 110 DU	PN 110-21	1SFN 09 4301 R1000	0.600
A 145, A 185	TA 200 DU, E 200 DU	PN 185-21	1SFN 09 4701 R1000	1.800
A 210 ... A 300	TA 450 DU, E 320 DU	PN 300-21	1SFN 09 5101 R1000	2.530
AF 400, AF 460	E 500 DU	PN 460-21	1SFN 09 5701 R1000	3.490
AF 580, AF 750	E 800 DU	PN 750-21	1SFN 09 6101 R1000	4.230

### Монтажные пластины для пускателей, работающих по схеме «звезда» – «треугольник» и двухскоростных пускателей для двигателей с одиночной обмоткой

Линейный контактор и контактор «треугольника»	Контактор «звезды» (1)	Реле перегрузки	Тип	Код заказа	Масса, кг 1 шт. в упаковке
A 95, A 110	A 75, A 95	TA 80 DU или TA 110 DU	PN 110-41	1SFN 09 4303 R1000	0.950
A 145, A 185	A 110, A 145	E 200 DU или TA 200 DU	PN 185-41	1SFN 09 4903 R1000	2.440
A 210, 260, 300	A 185, A 210, A 260	E 320 DU или TA 450 DU	PN 300-41	1SFN 09 5503 R1000	3.440
AF 400, AF 460	A 300, AF 400	E 500 DU	PN 460-41	1SFN 09 5703 R1000	5.310
AF 580, AF 750	AF 400, AF 460, AF 580	E 800 DU	PN 750-41	1SFN 09 6103 R1000	6.320

(1) Включая место для механической блокировки

**Примечание.** Переходные пластины для контакторов А ... можно также использовать с контакторами AF, AE и TAE.



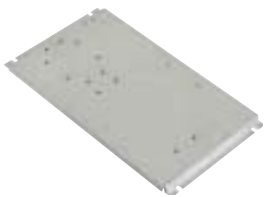
PR300-1

1SFT98001-016C3



PR400-2

1SFT98001-014C3



PN300A-11

1SFT98001-016C3



PN300-21

1SFT98001-017C3

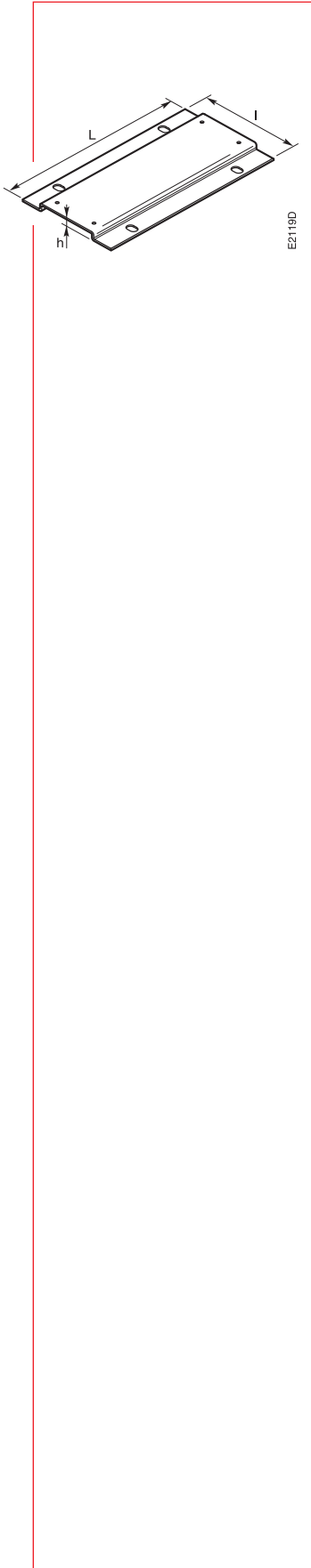


PN300-41

1SFT98001-018C3



# Переходные и монтажные пластины для контакторов А 95 ... АF 750



## Размеры (в мм)

	L	h	l	
PR 110-1	151	106	11.2	2 x $\varnothing$ 7
PR 145-1	180	122	11.5	4 x $\varnothing$ 7
PR 210-1	200	132	11.5	4 x $\varnothing$ 7
PR 300-1	200	172	11.5	4 x $\varnothing$ 7
PR 460-1	278	198	11.5	4 x $\varnothing$ 7
PR 750-1	283	244	11.5	4 x $\varnothing$ 7
PR 185-2	202	152	11.2	4 x $\varnothing$ 11
PR 300-2	202	152	11.2	4 x $\varnothing$ 11
PR 400-2	278	151	11.5	4 x $\varnothing$ 11
PR 460-2	278	176	11.5	4 x $\varnothing$ 11
PR 580-2	283	176	11.5	4 x $\varnothing$ 11
PR 750-2	283	255	11.5	4 x $\varnothing$ 14

**Примечания.** Отверстия на пластинах предназначены для крепления контакторов.  
В зависимости от пластин могут присутствовать и другие отверстия.

# Комплекты главных контактов Дугогасительные камеры

## Комплекты главных контактов для 3-полюсных контакторов

### Описание

Комплект главных контактов для 3-полюсных контакторов состоит из шести неподвижных и трёх подвижных контактов, пружин и винтов.

### Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
A/AF/AE/TAE 50-30	ZL 50	1SBN 16 3503 R1000	1	0,115
A/AF/AE/TAE 63-30	ZL 63	1SBN 16 3703 R1000	1	0,130
A/AF/AE/TAE 75-30	ZL 75	1SBN 16 4103 R1000	1	0,145
A/AF/AE/TAE 95-30	ZL 95	1SFN 16 4303 R1000	1	0,190
A/AF/AE/TAE 110-30	ZL 110	1SFN 16 4503 R1000	1	0,190
A/AF 145	ZL 145	1SFN 16 4703 R1000	1	0,380
A/AF 185	ZL 185	1SFN 16 4903 R1000	1	0,380
A/AF 210	ZL 210	1SFN 16 5103 R1000	1	0,670
A/AF 260	ZL 260	1SFN 16 5303 R1000	1	0,670
A/AF 300	ZL 300	1SFN 16 5503 R1000	1	0,670
AF 400	ZL 400	1SFN 16 5703 R1000	1	1,320
AF 460	ZL 460	1SFN 16 5903 R1000	1	1,320
AF 580	ZL 580	1SFN 16 6103R1000	1	1,840
AF 750	ZL 750	1SFN 16 6303 R1000	1	1,840
UA 50, UA 50-RA	ZLU 50	1SBN 16 3502 R1000	1	0,115
UA 63, UA 63-RA	ZLU 63	1SBN 16 3702 R1000	1	0,145
UA 75, UA 75-RA	ZLU 75	1SBN 16 4102 R1000	1	0,145
UA 95	ZLU 95	1SFN 16 4302 R1000	1	0,190
UA 110	ZLU 110	1SFN 16 4502 R1000	1	0,190

Примечание. Контактры GA и GAE 75 не допускают замены контактов.

## 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.

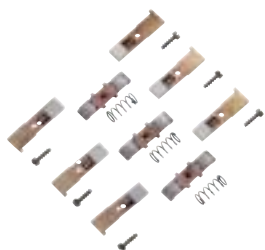
### Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
A/AE/AF 45-40	ZLT 45	1SBN 16 3304 R1000	1	0,150
A/AE/AF 50-40	ZLT 50	1SBN 16 3504 R1000	1	0,150
A/AE/AF 75-40	ZLT 75	1SBN 16 4104 R1000	1	0,160

## Дугогасительные камеры

### Комплект дугогасительных камер состоит из шести штук

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг
A/AF 145, A/AF 185	ZW 185	1SFN 16 4701 R1000	1	0,360
A/AF 210 ... 300	ZW 300	1SFN 16 5110 R1000	1	0,410
AF 400, AF 460	ZW 460	1SFN 16 5710 R1000	1	1,380
AF 580, AF 750	ZW 750	1SFN 16 6110 R1000	1	1,500
AF 1350, AF 1650	ZW 1650	1SFN 16 6510 R1000	1	4,000



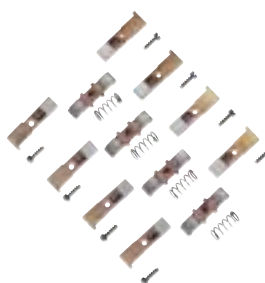
ZL 50

SB6643C3



ZL 185

1SFT9099-007C3



ZLT 50

SB6646C3



ZW...

1SFT9099-018C3

# Катушки контакторов

## Данные для заказа

### Катушки переменного тока для контакторов А 9 ... А 300 и реле управления N

Для контакторов	Тип	Кодзаказа	Штук в упаковке	Масса кг
A 9 ... A 16 ; UA 16 ; UA 16..RA ; N	ZA 16	1SBN 151 410 R□□ 06	1	0.093
A 26 ... A 40 ; UA 26, UA 30, UA 26..RA, UA 30..RA	ZA 40	1SBN 152 410 R□□ 06	1	0.148
A 45 ... A 75 ; UA 50 ... UA 75 UA 50..RA до UA 75..RA ; GA 75	ZA 75	1SBN 153 510 R□□ 06	1	0.166
A 95, A 110 ; UA 95, UA 110	ZA 110	1SFN 154 310 R□□ 06	1	0.170
UA 95..RA, UA 110..RA	ZA 185	1SFN 154 710 R□□ 06	1	0.180
A 145 ... A 185	ZA 300	1SFN 155 110 R□□ 06	1	0.400
A 210 ... A 300				

### Катушки постоянного/переменного тока с электронным блоком сопряжения для контакторов AF 45 ... AF 1650

Для контакторов	Тип	Кодзаказа	Штук в упаковке	Масса кг
AF 45 ... AF 75	ZAF 75	1SBN 153 570 R□□ 06	1	0.170
AF 95, AF 110	ZAF 110	1SFN 154 370 R□□ 06	1	0.200
AF 145, AF 185	ZAF 185	1SFN 154 770 R□□ 06	1	0.225
AF 210 ... AF 300	ZAF 300	1SFN 155 170 R□□ 06	1	0.450
AF 400, AF 460	ZAF 460	1SFN 155 770 R□□ 06	1	0.525
AF 580, AF 750	ZAF 750	1SFN 156 170 R□□ 06	1	1.335
AF 1350, AF 1650	ZAF 1650 (1) ZP 1650 (2)	1SFN 156 570 R7026 1SFN 166 521 R1070	1 set 1	0.900 0.300

(1) Один набор из 2 катушек - (2) Печатная монтажная плата.

### Катушки постоянного тока для контакторов AE 45 ... AE 110 (катушки для AL..., NL... и других вариантов не предусмотрены)

Для контакторов	Тип	Кодзаказа	Штук в упаковке	Масса кг
				1 шт.

#### Только катушки

AE 45 ... AE 75 ; GAE 75	ZAE 75	1SBN 153 590 R□□ 06	1	0.170
AE 95, AE 110	ZAE 110	1SFN 154 390 R□□ 06	1	0.195

**Примечание.** Для получения информации по катушкам постоянного тока для контакторов TAL свяжитесь с нами (стандартные катушки для контакторов AE нельзя использовать в контакторах TAL).

### Вспомогательные устройства включая последовательный контакт

AE 95, AE 110, TAE 95, TAE 110	CCL 18-01	1SFN 014 328 R1001	1	0.040
--------------------------------	-----------	--------------------	---	-------

**Примечание.** Блок контактов CDL 5-01 (заводская установка на контакторах AL 45 ... AL 75 и TAL 45 ... TAL 75) не поставляется отдельно.

### Катушки постоянного тока и диод для контакторов AE 45 ... AE 110

Для контакторов	Тип	Кодзаказа	Штук в упаковке	Масса кг
				1 шт.

#### Катушка

AM 45 ... AM 75	ZAM 75	1SBN 153 580 R□□ 06	1	0.170
-----------------	--------	---------------------	---	-------

#### Диод

AM 45 ... AM 75	RT5-AM	1SBN 050 021 R1000	2	0.015
-----------------	--------	--------------------	---	-------



ZA 16

1SBC573802F0302



ZA 185

1SFT98099-010C3



ZAF 110

1SBC57888 5F0C02



ZAF 300

1SFT98001-013C3



ZAF 1650

1SFC1 0100 7F0201

# Вспомогательные контакты

## Коммутационная износостойкость

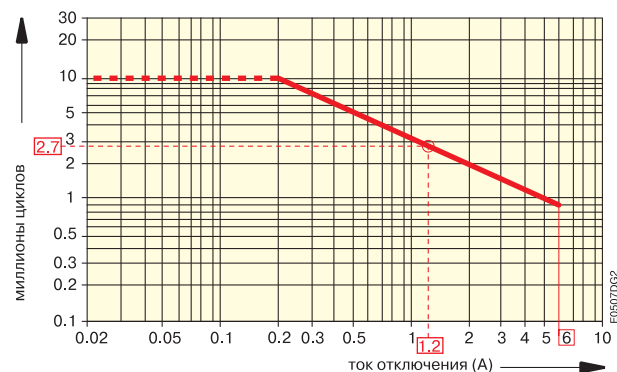
### Коммутационная износостойкость для категории применения AC-15

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

- ток включения равен  $10 \times I_e$  при  $\cos \phi = 0,7$ ,  $U_e$
- ток отключения равен  $I_e$  при  $\cos \phi = 0,4$ ,  $U_e$

Представленные ниже кривые характеризуют изменение коммутационной износостойкости встроенных или дополнительных вспомогательных контактов, а также контактов пневматических реле времени, в зависимости от тока отключения.

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

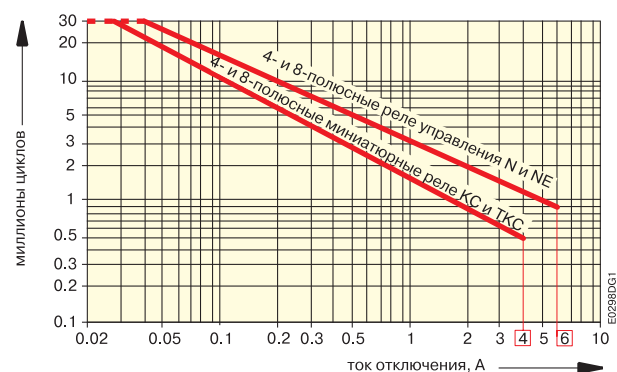


- встроенные вспомогательные контакты A 9 ... A 40, AL 9 ... AL 40, AL 9Z ... AL 16Z, TAL 9 ... TAL 40
- 1-полюсные и 4-полюсные CA 5-..., 1-полюсные CC 5-..., 2-полюсные CAL 5-..., CAL 18-.. и CCL 5-.. дополнительные вспомогательные контакты.

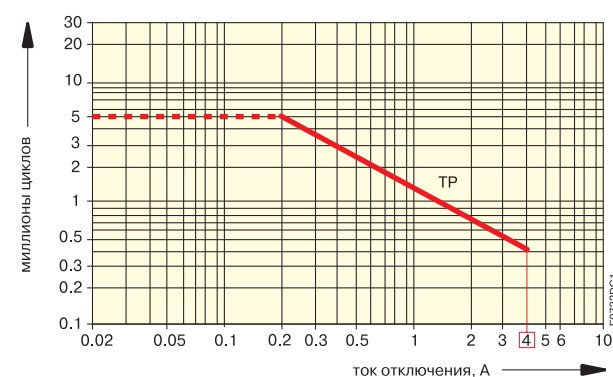
Пример:

Ток отключения = 1.2 А

На графике рядом наиболее близко к точке пересечения "O" 1.2 А будет лежать кривая, соответствующая  $2.7 \cdot 10^6$  рабочих циклов.



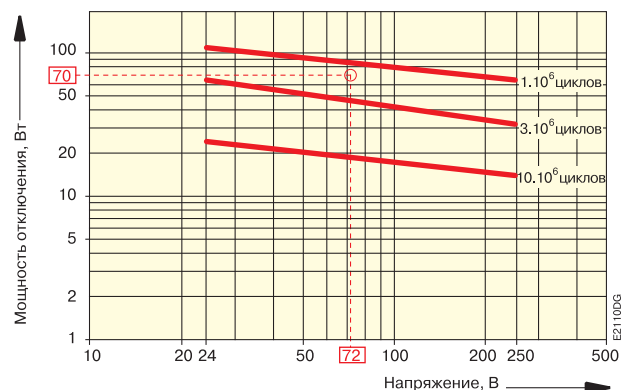
- реле управления N..., NL..., NL Z... и TNL... (Кривые для вспомогательных контактов см. на графике выше)



- контакты пневматического реле времени TP...

### Коммутационная износостойкость для категории применения DC-13

Согласно IEC 60947-5-1 / EN 60947-5-1 для категории применения DC-13 : ток включения и выключения равен  $I_e$  при  $U_e$ .



- встроенные вспомогательные контакты A 9 ... A 40, AL 9 ... AL 40, AL 9Z ... AL 16Z, TAL 9 ... TAL 40
- 1-полюсные и 4-полюсные CA 5-..., 1-полюсные CC 5-..., 2-полюсные CAL 5-..., CAL 18-.. и CCL 5-.. дополнительные вспомогательные контакты.
- реле управления N..., NL..., NL Z и TNL...,
- контакты пневматического реле времени TP...

Пример:

Управление электромагнитом при постоянном токе : напряжение  $U_e = 72$  В постоянного тока и отключающее напряжение = 70 Вт.

На графике рядом наиболее близко к точке пересечения "O" 72 В / 70 Вт будет лежать кривая, соответствующая  $2 \cdot 10^6$  рабочих циклов.

# 3-полюсные контакторы А... и АF...

## Установка дополнительных принадлежностей

### 3-полюсные контакторы А 9 ... А 110 и АF 50 ... АF 110

Тип	Конфигурация контактора		Дополнительные принадлежности фронтальной установки			Дополнительные принадлежности боковой установки	
	Главные контакты	Доступные вспомогательные контакты	1-полюсный блок вспомогательных контактов CA 5-...	4-полюсный блок вспомогательных контактов CA 5-...	Пневматическое реле времени TP ... А	2-полюсный блок вспомогательных контактов CAL 5-11	Реверсивная блокировка VM 5-.. или VE 5-...
A9...A26	3 0	1 0	1-4xCA5-..	или 1xCA5-.. (4-полюс.)	или 1xTP..A (2)	1-2xCAL5-11	или 1xVM5-1 or VE5-1 + 1xCAL5-11
A9...A26	3 0	0 1(1)	-	-	-	1-2xCAL5-11	или 1xVM5-1 or VE5-1 + 1xCAL5-11
A9...A16	3 0	2 2	1-5xCA5-..	или 1xCA5-.. (4-полюс.) + 1xCA5-.. (1-полюс.)	или 1xTP..A + 1xCA5-.. (1-полюс.)	1-2xCAL5-11	или 1xVM5-1 or VE5-1 + 1xCAL5-11
A9...A26	3 0	3 2	-	-	-	1-2xCAL5-11	или 1xVM5-1 or VE5-1 + 1xCAL5-11
A30,A40	3 0	1 0	1-5xCA5-..	или 1xCA5-.. (4-полюс.) + 1xCA5-.. (1-полюс.)	или 1xTP..A + 1xCA5-.. (1-полюс.)	1-2xCAL5-11	или 1xVM5-1 or VE5-1 + 1xCAL5-11
A30,A40	3 0	0 1(1)	1xCAx5-..	-	-	1-2xCAL5-11	или 1xVM5-1 or VE5-1 + 1xCAL5-11
A50...A75	3 0	0 0	1-6xCA5-..	или 1xCA5-.. (4-полюс.) + 2xCA5-.. (1-полюс.)	или 1xTP..A + 2xCA5-.. (1-полюс.)	1-2xCAL5-11	или 1xVE5-2 + 1xCAL5-11
AF50...AF75	3 0	0 0	-	-	-	1-2xCAL5-11	или 1xVE5-2 + 1xCAL5-11
A50...A75	3 0	1 1	1-6xCA5-..	или 1xCA5-.. (4-полюс.) + 2xCA5-.. (1-полюс.)	или 1xTP..A + 2xCA5-.. (1-полюс.)	1xCAL5-11	или 1xVE5-2
AF50...AF75	3 0	1 1	-	-	-	1xCAL5-11	или 1xVE5-2
A50...A75	3 0	2 2	1-2xCA5-..	-	-	1-2xCAL5-11	или 1xVE5-2 + 1xCAL5-11
A95,A110	3 0	0 0	1-6xCA5-..	или 1xCA5-.. (4-полюс.) + 2xCA5-.. (1-полюс.)	-	1-2xCAL18-11	или 1xVE5-2 + 1xCAL18-11
AF95,AF110	3 0	0 0	-	-	-	1-2xCAL18-11	или 1xVE5-2 + 1xCAL18-11
A95,A110	3 0	1 1	1-6xCA5-..	или 1xCA5-.. (4-полюс.) + 2xCA5-.. (1-полюс.)	-	1xCAL18-11	или 1xVE5-2
AF95,AF110	3 0	1 1	-	-	-	1xCAL18-11	или 1xVE5-2
A95,A110	3 0	2 2	1-2xCA5-..	-	-	1-2xCAL18-11	или 1xVE5-2 + 1xCAL18-11

(1) В монтажном положении 5 (+ см. стр. 2/68) допускается фронтальная установка не более 2хN.З. вспомогательных контактов. Дополнительные N.З. контакты можно получить, установив боковые блоки CAL 5-11.

(2) Для монтажа А 9, А 12, А 16-30-01 и TP...DA в положении 5, пожалуйста, обратитесь к нам за консультацией.

### 3-полюсные контакторы А 145 ... А 300 и АF 145 ... АF 750

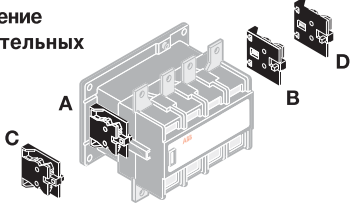
Тип	Конфигурация контактора		Дополнительные принадлежности фронтальной установки			Дополнительные принадлежности боковой установки	
	Главные контакты	Доступные вспомогательные контакты	Дополнительные принадлежности фронтальной установки не устанавливаются на большие контакторы А... и АF...			2-полюсный блок вспомогательных контактов CAL 5-11	Реверсивная блокировка VM...
A145...A300	3 0	1 1	-	-	-	1xCAL18-11	+ См. стр. 2/14
AF145...AF750	3 0	1 1	-	-	-	+2xCAL18-11B	+ См. стр. 2/14
A145...A300	3 0	2 2	-	-	-	2xCAL18-11B	+ См. стр. 2/14
AF145...AF750	3 0	2 2	-	-	-	2xCAL18-11B	+ См. стр. 2/14

# 4-полюсные контакторы EK ...

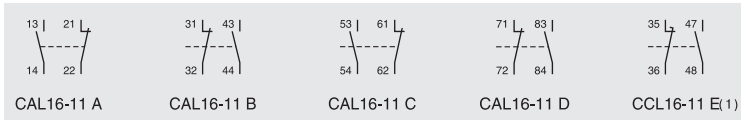
## Установка дополнительных принадлежностей

### 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	Контакты		Дополнительный 2-полюсный блок вспомогательных контактов CAL 16-11 ...	Расположение
	Главные контакты	Доступные вспомогательные контакты		

#### 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



Дополнительный 2-полюсный блок вспомогательных контактов CAL 16-11 ...	Расположение

#### 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

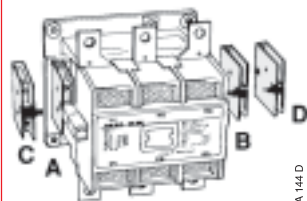
EK 110 ... 150 EK 175, 210	VH 145 VH 300	EK 110 ... 150 EK 175, 210	—	
-------------------------------	------------------	-------------------------------	---	--

#### 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 стороной контакторов EK 110 ... EK 1000.

### Данные для 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 (1)	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	В	690
согласно UL/CSA	В	600
<b>Номинальное рабочее напряжение <math>U_e</math></b> В перем.		24 ... 690
<b>Допустимый ток по нагреву <math>I_{th}</math></b>	А	10
<b>Номинальный рабочий ток <math>I_e</math></b> согласно IEC 60947-5-1	А	
В перем.		
24-127 В	А	6
220-240 В	А	6
380-440 В	А	4
500-690 В	А	1
В пост.		
24 В	А	6
48 В	А	6
72 В	А	4
125 В	А	1.8
250 В	А	0.6
<b>Защита от короткого замыкания</b> (плавкие вставки типа gG)	А	10
<b>Номинальная включающая способность</b>		10 x $I_e$ AC-15
<b>Номинальная отключающая способность</b>		10 x $I_e$ AC-15
<b>Номин. кратковременно выдерж. ток, <math>I_{cw}</math></b> 1 с	А	50
при темп. окруж. среды 40°C 0.1 с	А	100
<b>Рассеиваемая мощность для каждого полюса при 6 А ВТ</b>		0.2
<b>Мин. коммутационная способность</b> В/мА		0.25 ВА / 12 В или 0.25 ВА / 5 мА
<b>Механическая износостойкость</b>		
– миллионов рабочих циклов		10
– макс. частота мех. переключений циклов/час		3600
<b>Коммутационная износостойкость</b>		
– миллионов рабочих циклов		+ см. стр. 4/47
– макс. частота электр. перекл. циклов/час		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	Нм	1.00
– максимальный	Нм	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 ≤ I мм >		8 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 EK ...

#### 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

4

# Реверсивные механические блокировки

## Реверсивные механические и электрические блокировки

### Дополнительные принадлежности для контакторов EK ...



SK 829 070...

А 090С4



VH 145

SB7759C2

#### Данные для 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_e</math></b> согласно IEC 60947-5-1	<b>B перем.</b>	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				
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>Номин. кратков. 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.

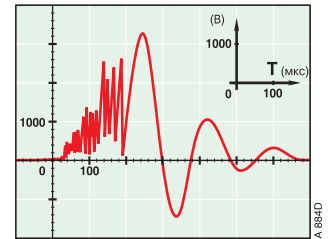
За коммутацией следуют колебания с большой частотой и очень крутым фронтом с максимальным значением амплитуды 3500 В.

#### Коэффициент перенапряжения

Коэффициент перенапряжения  $k$  определяется как амплитудное значение перенапряжения  $U_b$ , отнесённое к амплитудному значению напряжения питания катушки  $U_c$ :

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

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



### Описание

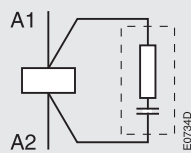
Для защиты от негативного влияния перенапряжения АВВ разработала набор ограничителей перенапряжения, снижающих описанный выше коэффициент  $k$ . Они ограничивают или полностью устраняют колебания напряжения высокой частоты.

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

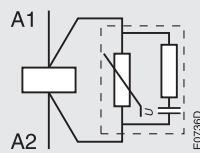
Мы остановились на двух вариантах: варисторы и RC-цепочки.

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

#### Принципиальная схема

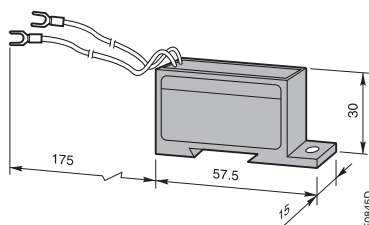


RC-цепочка



Варистор + RC-цепочка

### Размеры (в мм)



RC-EH

# Ограничители перенапряжения для катушек контакторов

## Дополнительные принадлежности для контакторов ЕК ...



RC-EH 300/48

### Данные для заказа

Для контакторов	Напряжение цепи управления В		Тип	Кодзаказа	Штук в упак.	Масса, кг
	В	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

Напряжение цепи управления  $U_c$  В перем.

Остаточное перенапряжение В перем.  
(напряжение ограничения)

Козфф. увеличения времени срабатывани

Рабочая температура °С

Подключение к зажимам катушки  
(параллельно)

Способ крепления

Преимущества

#### RC-EH 300/48

24 ... 48

От 2 до 3 x  $U_c$

1.2 ... 3

-20 ... +70

Гибкие выводы с вилочными наконечниками

Крепится на верхнюю часть контактора

- Очень быстрая установка
- Сглаживание крутых фронтов и, таким образом, подавление ВЧ помех
- Отсутствуют задержки

#### RC-EH 300/415

110 ... 415

#### Варистор + RC-цепочка

Напряжение цепи управления  $U_c$  В перем.  
(напряжение ограничения) В пост.

Остаточное перенапряжение В перем.  
В пост.

Козфф. увеличения времени срабатывани

Рабочая температура °С

Подключение к зажимам катушк  
(параллельно)

Способ крепления

Преимущества

#### RC-EH 800/110

48 ... 110  
24 ... 125

205  
205

1.1 ... 1.15

-20 ... +70

Гибкие выводы с вилочными наконечниками

Крепится на верхнюю часть контактора

- Хорошее поглощение энергии
- Неполярное подключение
- RC-цепочка снижает фронт напряжения ниже порога  $U_{vdr}^*$

#### RC-EH 800/600

220 ... 600  
–

1100  
–

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

# Клеммы для вспомогательных цепей

## Дополнительные принадлежности для контакторов EK ...

### Дополнительное подключение цепей управления

#### Применение

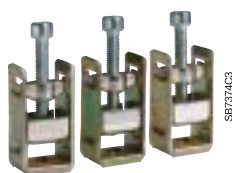
Подключение цепей управления к зажимам главных полюсов контакторов EK 110 ... EK 1000.

#### Описание

Винты М4 х 12

#### Данные для заказа

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



OXFB...



TC...



TCD...

### Клеммы

#### Применение

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

#### Описание

Выпускается три типа клемм:

- **OX-B ...** для медных кабелей: одиночная латунная клемма для EK 110 ... EK 1000
- **TC ...** для алюминиевых и медных кабелей: одиночная алюминиевая клемма для EK 110 ... EK 1000
- **TCD ...** для алюминиевых и медных кабелей: двойная алюминиевая клемма для EK 370 ... EK 1000

#### Данные для 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
--------------------	------------------	------------	---------------	---	-------

# 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.

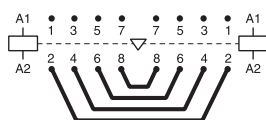
#### Данные для заказа

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



LT 210-EK

1SFC101025F001C3



BSS 100 ... BSS 1000

E0747D

### 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.

#### Данные для 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

# Монтажные пластины

## Дополнительные принадлежности для контакторов EK ...



PN...

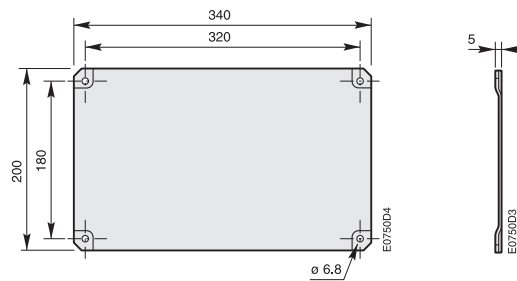
### Применение

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

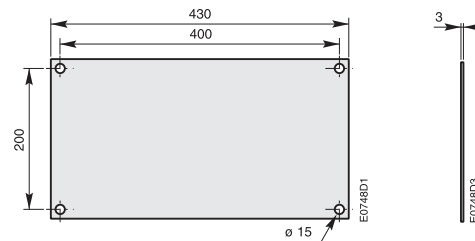
### Данные для заказа

Используемые устройства	Тип	Код заказа	Масса, кг
Левый контактор	Реверсивная механическая блокировка	Правый контактор	1 шт. в упаковке
EK 110, EK 150	VH 145	EK 110, EK 150	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 EK ...

### 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 **EK 370 ... EK 1000** входят четыре подвижных дугогасительных контакта.

#### Данные для заказа

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

### Дугогасительные камеры

#### Данные для заказа

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

### Катушки контакторов

#### Данные для заказа

Для контакторов	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг

#### Только катушки постоянного или переменного тока

EK 110, EK 150	KN 210 <input type="checkbox"/>	SK 825 400 - <input type="checkbox"/>	1	0.360
EK 175, EK 210	KN 300 <input type="checkbox"/>	SK 826 400 - <input type="checkbox"/>	1	0.440
EK 370, EK 550, EK 1000	KN 800 <input type="checkbox"/>	SK 828 100 - <input type="checkbox"/>	1	0.950

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

EK 110, 150	KP 210 <input type="checkbox"/> (1)	SK 825 450 - <input type="checkbox"/>	1 компл.	0.450
EK 175, 210	KP 300 <input type="checkbox"/> (1)	SK 826 450 - <input type="checkbox"/>	1 компл.	0.550
EK 370, EK 550, EK 1000	KP 800 <input type="checkbox"/>	SK 828 150 - <input type="checkbox"/>	1 компл.	1.060

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

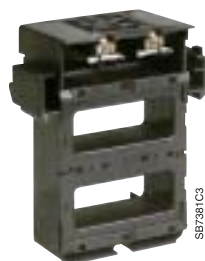
#### Наборы: многочастотная катушка и последовательный контакт для контакторов со встроенным выпрямителем

EK 110, EK 150	KP 210 <input type="checkbox"/>	SK 825 450 - E <input type="checkbox"/>	1 компл.	0.450
EK 175, EK 210	KP 300 <input type="checkbox"/>	SK 826 450 - E <input type="checkbox"/>	1 компл.	0.550



KZK 370

SB8647CS



KN 300

SB7381CS



# Вспомогательные контакты для контакторов ЕК ...

## Коммутационная износостойкость

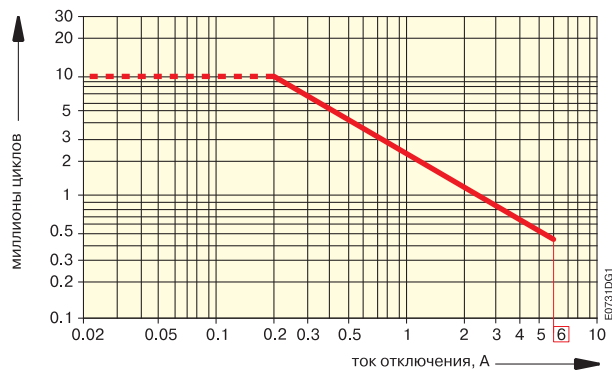
### Коммутационная износостойкость для категории применения АС-15

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.



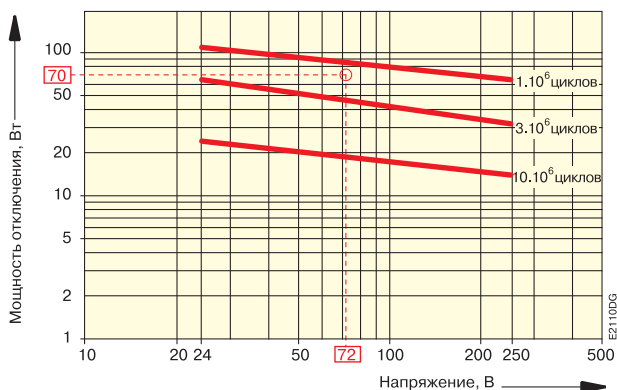
2-полюсные блоки вспомогательных контактов CAL 16 ... и CCL 16 ...

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  $U_e$



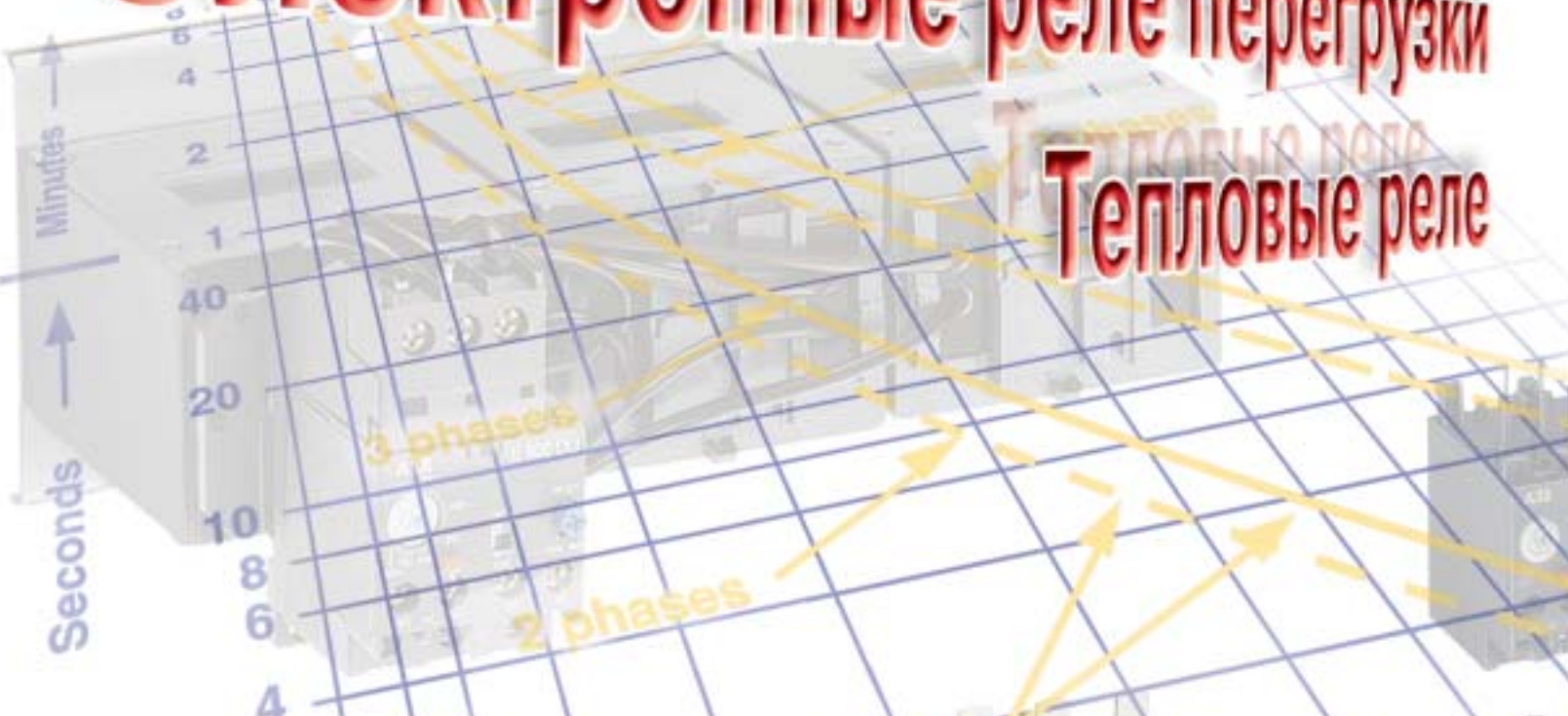
#### Пример:

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  $2 \times 10^6$  циклов.

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

# Электронные реле перегрузки

Тепловые реле



Tripping current as a multiple of the set

Аппараты защиты электродвигателей

## Содержание

### Автоматы для защиты электродвигателей

Обзор .....	5/2
Формулирование заказа для серии MS 116 и принадлежности .....	5/4
Формулирование заказа для серии MS 225/325 и принадлежности .....	5/6
Формулирование заказа для серий MS 450, MS 495 и принадлежности .....	5/8
Технические характеристики .....	5/10
Согласование между устройствами защиты от короткого замыкания .....	5/15

### Тепловые реле. Электронные реле перегрузки

Общие характеристики .....	5/16
Аппараты защиты электродвигателей .....	5/18

### Тепловые реле

Правила формулирования заказа .....	5/19
Дополнительные принадлежности .....	5/23

### Электронные реле перегрузки

Правила формулирования заказа E 16 DU .....	5/25
Правила формулирования заказа E 200/320/500/800 DU .....	5/26

### Тепловые реле Т и ТА

Описание .....	5/27
Технические характеристики .....	5/28
Кривые срабатывания .....	5/34

### Электронные реле перегрузки E

Технические характеристики E 16 DU .....	5/36
Технические характеристики E 200/320/500/800/1250 DU .....	5/37
Технические характеристики E 16 DU...E1250, кривые срабатывания .....	5/38
Кривые срабатывания .....	5/38
Сечение кабелей для проведения испытаний .....	5/40
Согласование между устройствами защиты от короткого замыкания .....	5/41

### Дополнительная информация

Соответствие стандартам и требованиям .....	раздел 7
Расположение и маркировка зажимов .....	раздел 8
Габаритные и установочные размеры .....	раздел 9

# Автоматы для защиты электродвигателей серии MS...



с тепловой и магнитной защитой



## Автоматы для защиты электродвигателей

	Типы	<b>MS 116</b>	<b>MS225/325</b>
Диапазоны установок	Номер	11	13
	от	0.16 ... 0.25 A	0.16 ... 0.25 A
	до	10 ... 16 A	20 ... 25 A

## Возможности установки на 3-полюсные контакторы

	Типы	A 9	A 12	A 16	A 26	A 9	A 12	A 16	A 26
 контакторы с цепью упр. переменного тока Соединительный блок	Типы	BEA 16/116		BEA 26/116		BEA 16/325		BEA 26/325	
 контакторы с цепью управл. постоянного тока Соединительный блок	Типы	BEA 16/116AL		—		BEA 16/325AL		BEA 26/325AL	

## Монтажные пластины для автоматов

Пускатели D.O.L	Типы	Не требуется	PM 26-13	Не требуется	PM 26-13
Реверсивные пускатели	Типы	PM 26-23		PM 26-23	

## Дополнительные принадлежности для автоматов для защиты электродвигателей

Вспомогательные выключатели - фронт. устан.	Типы	HKF1-11 (1H.O. + 1H.З.)	HKF-11 (1H.O. + 1H.З.)
---	------	-------------------------	------------------------

## Примеры автоматов в полной сборке



Автоматы для защиты электродвигателей MS 116.. + контактор A 9..+ соединительный блок BEA 16/116



Автоматы для защиты электродвигателей MS 325.. + контактор A 26..+ соединительный блок BEA 26/325 + монтажная плата PM26-13

# Автоматы для защиты электродвигателей серии MS...

с тепловой и магнитной защитой



MS 450	
7	
11 ... 16 A	
40 ... 50 A	

MS 495	
6	
28 ... 40 A	
80 ... 100 A	



Расширенный диапазон: Автомат Tmax  
(Обращайтесь за консультацией)

A 30	A 40	A 50
BEA 40/450		BEA 50/450

A 50	A 63	A 75	A 95	A 110
BEA 75/495		BEA 110/495		

Расширенный диапазон: контакторы A 145 ... A 300  
(Обращайтесь за консультацией)

AL 30	AL 40	AE 50
-		BEA 50/450

AE 50	AE 63	AE 75	AE 95	AE 110
BEA 75/495		BEA 110/495		

Расширенный диапазон: контакторы AF 145 ... AF 300  
(Обращайтесь за консультацией)

-	
-	

-	
-	

-	
-	

5

НК4-11 (1Н.О. + 1Н.З.)

НК4-11 (1Н.О. + 1Н.З.)

-



Автоматы для защиты электродвигателей MS 450 + контактор A 40...+ соединительный блок BEA 40/450



Автоматы для защиты электродвигателей MS 495 + контактор A 110...+ соединительный блок BEA 110/495

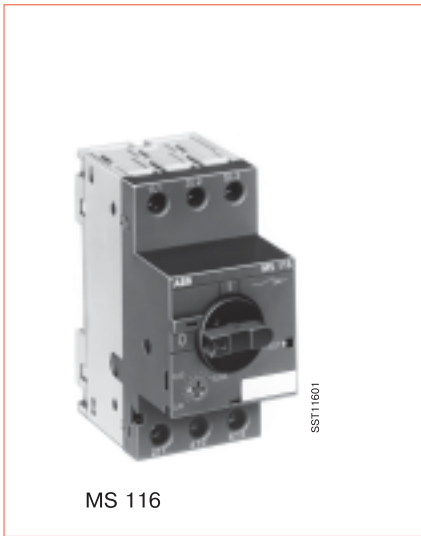


Автомат Tmax + контактор A 145...



# Автомат для защиты электродвигателей серии MS 116

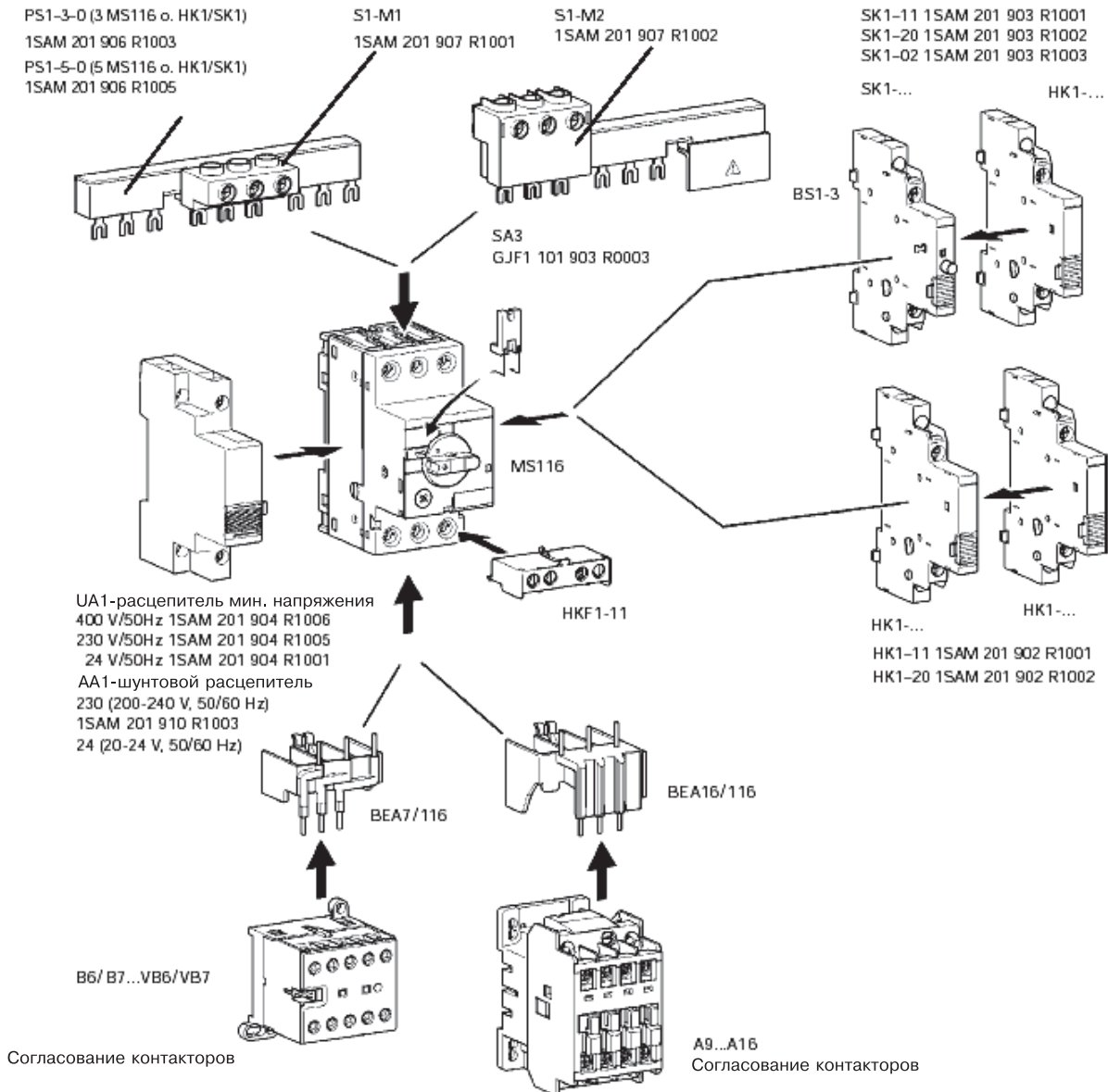
## Данные для заказа



Тип	Диапазон установок	Код для заказа	Класс расцепителя	Упаковка кол-во штук	Масса/штук кг
	A...A				

**MS 116 с тепловыми и электромагнитными расцепителями, отключающая способность при коротком замыкании до 50 кА**

MS 116 - 0.16	0.10 ... 0.25	1SAM 250 000 R1001	10	1	0.268
MS 116 - 0.25	0.16 ... 0.25	1SAM 250 000 R1002	10	1	0.268
MS 116 - 0.4	0.25 ... 0.40	1SAM 250 000 R1003	10	1	0.268
MS 116 - 0.63	0.40 ... 0.63	1SAM 250 000 R1004	10	1	0.268
MS 116 - 1.0	0.63 ... 1.00	1SAM 250 000 R1005	10	1	0.268
MS 116 - 1.6	1.00 ... 1.60	1SAM 250 000 R1006	10	1	0.268
MS 116 - 2.5	1.60 ... 2.50	1SAM 250 000 R1007	10	1	0.268
MS 116 - 4	2.50 ... 4.00	1SAM 250 000 R1008	10	1	0.268
MS 116 - 6.3	4.00 ... 6.30	1SAM 250 000 R1009	10	1	0.268
MS 116 - 10.0	6.30 ... 10.00	1SAM 250 000 R1010	10	1	0.268
MS 116 - 12.0	8.00 ... 12.00	1SAM 250 000 R1012	10	1	0.268
MS 116 - 16.0	10.00 ... 16.00	1SAM 250 000 R1011	10	1	0.268



# Автомат для защиты электродвигателей серии MS 116

## Данные для заказа



HKF 1-11

5TC23014



Висячий замок + 2 ключа +  
адаптер замка

50109891 + SK0150E91

### Дополнительные принадлежности

Предлагаются дополнительно к **MS 116**; устанавливаются пользователем.

Тип	Диапазон установок	Код для заказа	Упаковка кол-во штук	Масса/ штук кг
<b>Вспомогательные контакты для фронтальной установки</b>				
<b>HKF1-11</b>	1 Н.О. + 1 Н.З.	<b>1SAM 201 901 R1001</b>	10	0.011
<b>Вспомогательные контакты с главными контактами, также для использования с расцепителем минимального напряжения</b>				
<b>HK1-20L</b>	2 Н.О. главные контакты	<b>1SAM 201 902 R1004</b>	10	0.036
<b>Вспомогательные контакты, боковая установка, правая сторона</b>				
<b>HK1-11</b>	1 Н.О. + 1 Н.З.	<b>1SAM 201 902 R1001</b>	10	0.036
<b>HK1-20</b>	2 Н.О.	<b>1SAM 201 902 R1002</b>	10	0.036
<b>HK1-02</b>	2 Н.З.	<b>1SAM 201 902 R1003</b>	10	0.036
<b>Дистанционный расцепитель, боковая установка, левая сторона</b>				
<b>AA1-24</b>	24 В, 50/60 Гц	<b>1SAM 201 910 R1001</b>	10	0.100
<b>AA1-110</b>	110 В, 50/60 Гц	<b>1SAM 201 910 R1002</b>	10	0.100
<b>AA1-230</b>	200-240 В, 50/60 Гц	<b>1SAM 201 910 R1003</b>	10	0.100
<b>AA1-400</b>	350-415 В, 50/60 Гц	<b>1SAM 201 910 R1004</b>	10	0.100
<b>Сигнальный контакт для общего сигнала срабатывания, боковая установка, правая сторона</b>				
<b>SK1-11</b>	1 Н.О. + 1 Н.З.	<b>1SAM 201 903 R1001</b>	10	0.036
<b>SK1-20</b>	2 Н.О.	<b>1SAM 201 903 R1002</b>	10	0.036
<b>SK1-02</b>	2 Н.З.	<b>1SAM 201 903 R1003</b>	10	0.036
<b>Расцепитель минимального напряжения, боковая установка, левая сторона</b>				
<b>UA1-24</b>	24 В, 50 Гц	<b>1SAM 201 904 R1001</b>	10	0.102
<b>UA1-48</b>	48 В, 50 Гц	<b>1SAM 201 904 R1002</b>	10	0.102
<b>UA1-60</b>	60 В, 50 Гц	<b>1SAM 201 904 R1003</b>	10	0.102
<b>UA1-120</b>	110 В 50 Гц/120 В 60 Гц	<b>1SAM 201 904 R1004</b>	10	0.102
<b>UA1-208</b>	208 В, 60 Гц	<b>1SAM 201 404 R1008</b>	10	0.102
<b>UA1-230</b>	230 В 50 Гц/240 В 60 Гц	<b>1SAM 201 904 R1005</b>	10	0.102
<b>UA1-400</b>	400 В, 50 Гц	<b>1SAM 201 904 R1006</b>	10	0.102
<b>UA1-415</b>	415 В 50 Гц/480 В 60 Гц	<b>1SAM 201 904 R1007</b>	10	0.102
<b>Замок</b>				
<b>SA1</b>	адаптер замка	<b>GJF1 101 903 R0001</b>	10	0.004
<b>SA2</b>	замок + 2 ключа	<b>GJF1 101 903 R0002</b>	10	0.004
<b>SA3</b>	адаптер замка + замок + 2 ключа	<b>GJF1 101 903 R0003</b>	1	0.050
<b>Шинные разводки для MS 116, 63А, 690 В</b>				
<b>PS1-2-0</b> , для 2-х MS 116 без доп. контактов		<b>1SAM 201 906 R 1002</b>	10	
<b>PS1-3-0</b> , для 3-х MS 116 без доп. контактов		<b>1SAM 201 906 R 1003</b>	10	
<b>PS1-4-0</b> , для 4-х MS 116 без доп. контактов		<b>1SAM 201 906 R 1004</b>	10	
<b>PS1-5-0</b> , для 5-ти MS 116 без доп. контактов		<b>1SAM 201 906 R 1005</b>	10	
<b>PS1- 2-1</b> , для 2-х MS 116 с 1 доп. контактом		<b>1SAM 201 906 R 1012</b>	10	
<b>PS1-3-1</b> , для 3-х MS 116 с 1 доп. контактом		<b>1SAM 201 906 R 1013</b>	10	
<b>PS1-4-1</b> , для 4-х MS 116 с 1 доп. контактом		<b>1SAM 201 906 R 1014</b>	10	
<b>PS1-5-1</b> , для 5-ти MS 116 с 1 доп. контактом		<b>1SAM 201 906 R 1015</b>	10	
<b>PS1-2-2</b> , для 2-х MS 116 с 2 доп. контактами		<b>1SAM 201 906 R 1022</b>	10	
<b>PS1-3-2</b> , для 3-х MS 116 с 2 доп. контактами		<b>1SAM 201 906 R 1023</b>	10	
<b>PS1-4-2</b> , для 4-х MS 116 с 2 доп. контактами		<b>1SAM 201 906 R 1024</b>	10	
<b>PS1-5-2</b> , для 5-ти MS 116 с 2 доп. контактами		<b>1SAM 201 906 R 1025</b>	10	
<b>Колодки для кабеля, 63А, 690 В, 25 мм<sup>2</sup> - одножильный, 16 мм<sup>2</sup> - гибкий</b>				
<b>S1-M1</b> , низкая		<b>1SAM 201 907 R 1001</b>	10	
<b>S1-M2</b> , высокая		<b>1SAM 201 906 R 1002</b>	10	
<b>Изолятор для шин</b>				
<b>BS1-3</b>		<b>1SAM 201 908 R 1001</b>	50	

# Автомат для защиты электродвигателей серии MS 225/325

## Данные для заказа



MS 325

Тип	Диапазон установок	Код для заказа	Класс расцепителя	Упаковка кол-во штук	Масса/штук кг
-----	--------------------	----------------	-------------------	----------------------	---------------

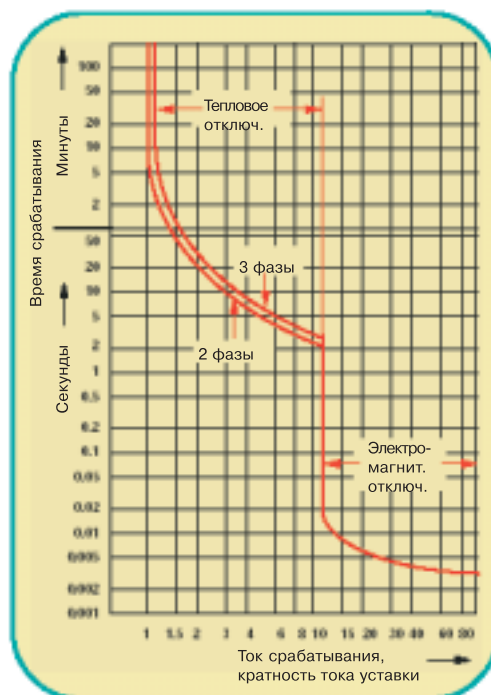
### MS 325 с тепловыми и электромагнитными расцепителями, отключающая способность при коротком замыкании до 100 кА, соотв. 50 кА

MS 325 – 0.16	0.10 ... 0.16	1SAM 150 000 R1001	10	1	0.347
MS 325 – 0.25	0.16 ... 0.25	1SAM 150 000 R1002	10	1	0.347
MS 325 – 0.4	0.25 ... 0.40	1SAM 150 000 R1003	10	1	0.347
MS 325 – 0.63	0.40 ... 0.63	1SAM 150 000 R1004	10	1	0.347
MS 325 – 1	0.63 ... 1.00	1SAM 150 000 R1005	10	1	0.347
MS 325 – 1.6	1.00 ... 1.60	1SAM 150 000 R1006	10	1	0.347
MS 325 – 2.5	1.60 ... 2.50	1SAM 150 000 R1007	10	1	0.347
MS 325 – 4	2.50 ... 4.00	1SAM 150 000 R1008	10	1	0.347
MS 325 – 6.3	4.00 ... 6.30	1SAM 150 000 R1009	10	1	0.347
MS 325 – 9	6.30 ... 9.00	1SAM 150 000 R1010	10	1	0.347
MS 325 – 12.5	9.00 ... 12.50	1SAM 150 000 R1011	10	1	0.347
MS 325 – 16	12.50 ... 16.00	1SAM 150 000 R1012	10	1	0.347
MS 325 – 20	16.00 ... 20.00	1SAM 150 000 R1013	10	1	0.347
MS 325 – 25	20.00 ... 25.00	1SAM 150 000 R1014	10	1	0.347

Тип	Диапазон установок	Код для заказа	Класс расцепителя	Упаковка кол-во штук	Масса/штук кг
-----	--------------------	----------------	-------------------	----------------------	---------------

### MS 225 с тепловыми и электромагнитными расцепителями, отключающая способность при коротком замыкании до 50 кА, соотв. 10 кА

MS 225 – 0.16	0.10 ... 0.16	1SAM 151 000 R1001	10	1	0.347
MS 225 – 0.25	0.16 ... 0.25	1SAM 151 000 R1002	10	1	0.347
MS 225 – 0.4	0.25 ... 0.40	1SAM 151 000 R1003	10	1	0.347
MS 225 – 0.63	0.40 ... 0.63	1SAM 151 000 R1004	10	1	0.347
MS 225 – 1	0.63 ... 1.00	1SAM 151 000 R1005	10	1	0.347
MS 225 – 1.6	1.00 ... 1.60	1SAM 151 000 R1006	10	1	0.347
MS 225 – 2.5	1.60 ... 2.50	1SAM 151 000 R1007	10	1	0.347
MS 225 – 4	2.50 ... 4.00	1SAM 151 000 R1008	10	1	0.347
MS 225 – 6.3	4.00 ... 6.30	1SAM 151 000 R1009	10	1	0.347
MS 225 – 9	6.30 ... 9.00	1SAM 151 000 R1010	10	1	0.347
MS 225 – 12.5	9.00 ... 12.50	1SAM 151 000 R1011	10	1	0.347
MS 225 – 16	12.50 ... 16.00	1SAM 151 000 R1012	10	1	0.347
MS 225 – 20	16.00 ... 20.00	1SAM 151 000 R1013	10	1	0.347
MS 225 – 25	20.00 ... 25.00	1SAM 151 000 R1014	10	1	0.347



Кривая отключения для автоматов MS



# Автомат для защиты электродвигателей серии MS 225/325

## Данные для заказа



### Дополнительные принадлежности

Предлагаются дополнительно к MS 225/325; устанавливаются пользователем.

Тип	Характеристики	Код для заказа	Упаковка кол-во штук	Масса/ 1шт. кг
-----	----------------	----------------	----------------------------	----------------------

#### Вспомогательные контакты для фронтальной установки (1)

HKF-11	1 Н.О. + 1 Н.З.	1SAM 101 928 R0001	10	0.020
HKF-20	2 Н.О.	1SAM 101 928 R0002	10	0.020

#### Вспомогательные контакты, боковая установка, левая сторона, макс. 2 штуки (2) (3)

HK-11	1 Н.О. + 1 Н.З.	1SAM 101 901 R0001	10	0.031
HK-20	2 Н.О. (4)	1SAM 101 901 R0002	10	0.031
HK-02	2 Н.З.	1SAM 101 901 R0003	10	0.031

#### Сигнальный контакт для общего сигнала срабатывания, боковая установка, левая сторона, макс. 1 штука

SK-11	1 Н.О. + 1 Н.З.	1SAM 101 904 R0003	10	0.031
-------	-----------------	--------------------	----	-------

#### Расцепитель мин. напряжения, вставляемый (5)

UA, электропит. снизу, $U_c$ 400 В~		1SAM 101 902 R0400	10	0.020
UAF, электропит. сверху, соотв. подсоедин. $U_c$ 24 В~ внешнего напряжения 48 В~	60 В~	1SAM 101 903 R0024	10	0.020
	110 В~	1SAM 101 903 R0048	10	0.020
	230 В~	1SAM 101 903 R0060	10	0.020
	400 В~	1SAM 101 903 R0110	10	0.020
	415 В~	1SAM 101 903 R0230	10	0.020
	500 В~	1SAM 101 903 R0400	10	0.020
			1SAM 101 903 R0415	10
		1SAM 101 903 R0500	10	0.020

#### Шунтовой расцепитель разомкнутой цепи, вставляемый (6)

AA	24 ... 60 В AC/DC	1SAM 101 909 R0001	10	0.020
AA	110... 240 В AC/DC	1SAM 101 909 R0002	10	0.020

#### Опора терминала, боковая установка, с левой стороны к MS 225/325, HK и SK

AS, для UA, AA или как N/LS терм.		1SAM 101 905 R0001	10	0.031
-----------------------------------	--	--------------------	----	-------

#### Замок для MS 325

SA1, адаптер замка		GJF1 101 903 R0001	10	0.004
SA2, замок + 2 ключа		GJF1 101 903 R0002	10	0.004
SA3, адаптер замка + замок + 2 ключа		GJF1 101 903 R0003	1	0.050

(1) Не совмещать с UA/UA и AA

(2) Макс. 1 штука в соединении с SK. SK следует установить в первую очередь

(3) Предварительная пригонка обычно при открытых контактах

(4) Можно использовать с UAF (электропитание сверху) для блокировки с помощью аварийной кнопки (дополнительная информация по требованию)

(5) Другие напряжения, в частности для постоянного тока, по требованию

(6) Рекомендация: Подсоединение внешнего напряжения через опору терминала AS

#### Шинные разводки для MS 225/325, 63А, 690 В

PS3-2-0, для 2-х автом. без доп. контактов		1SAM 101 937 R 0012	10	
PS3-3-0, для 3-х автом. без доп. контактов		1SAM 101 937 R 0013	10	
PS3-4-0, для 4-х автом. без доп. контактов		1SAM 101 937 R 0014	10	
PS3-5-0, для 5-ти автом. без доп. контактов		1SAM 101 937 R 0015	10	
PS3-2-1, для 2-х автом. с 1 доп. контактом		1SAM 101 937 R 0022	10	
PS3-3-1, для 3-х автом. с 1 доп. контактом		1SAM 101 937 R 0023	10	
PS3-4-1, для 4-х автом. с 1 доп. контактом		1SAM 101 937 R 0024	10	
PS3-5-1, для 5-ти автом. с 1 доп. контактом		1SAM 101 937 R 0025	10	
PS3-2-2, для 2-х автом. с 2 доп. контактами		1SAM 101 937 R 0032	10	
PS3-4-2, для 4-х автом. с 2 доп. контактами		1SAM 101 937 R 0034	10	

#### Колодки для кабеля, 63А, 690 В, 25 мм<sup>2</sup> - одножильный, 16 мм<sup>2</sup> - гибкий

S3-M1, низкая		1SAM 101 938 R 0001	10	
S3-M2, высокая		1SAM 101 938 R 0002	10	

#### Изолятор для шин

BS3-3		1SAM 101 938 R 0003	50	
-------	--	---------------------	----	--

# Автоматы для защиты электродвигателей серий MS 450 и MS 495

## Данные для заказа



SST02188

MS 450



SST01898

MS 495

Тип	Диапазон А . . . А	Код для заказа	Упаковка кол-во штук	Масса/ 1 шт. кг
-----	-----------------------	----------------	----------------------------	-----------------------

### MS 450 с тепловыми и электромагнитными расцепителями, класс расцепления 10, отключ. способность при коротком замыкании до 50 кА

MS 450 – 16	11 ... 16	1SAM 450 000 R1001	1	0.960
MS 450 – 20	14 ... 20	1SAM 450 000 R1002	1	0.960
MS 450 – 25	18 ... 25	1SAM 450 000 R1003	1	0.960
MS 450 – 32	22 ... 32	1SAM 450 000 R1004	1	0.960
MS 450 – 40	28 ... 40	1SAM 450 000 R1005	1	0.960
MS 450 – 45	36 ... 45	1SAM 450 000 R1006	1	0.960
MS 450 – 50	40 ... 50	1SAM 450 000 R1007	1	0.960

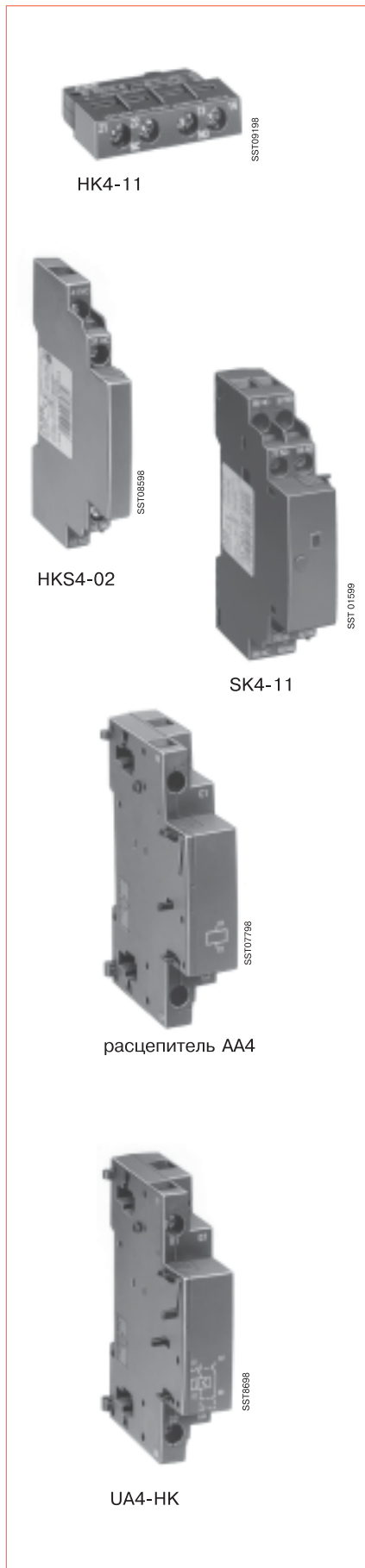
### MS 495 с тепловыми и электромагнитными расцепителями, класс расцепления 10, отключающая способность при коротком замыкании до 50 кА

MS 495 – 40	28 ... 40	1SAM 550 000 R1005	1	2.100
MS 495 – 50	36 ... 50	1SAM 550 000 R1006	1	2.100
MS 495 – 63	45 ... 63	1SAM 550 000 R1007	1	2.100
MS 495 – 75	57 ... 75	1SAM 550 000 R1008	1	2.100
MS 495 – 90	70 ... 90	1SAM 550 000 R1009	1	2.100
MS 495 – 100	80 ... 100 (1)	1SAM 550 000 R1010	1	2.100

(1) Макс. ток двигателя 95 А

# Автоматы для защиты электродвигателей серий MS 450 и MS 495

## Данные для заказа



### Дополнительные принадлежности

Предлагаются дополнительно к MS 450 и MS 495.  
Устанавливаются пользователем.

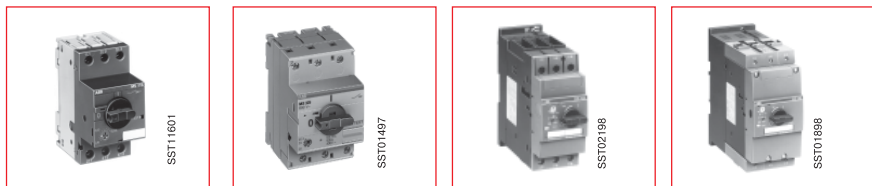
Тип	Код для заказа	Упаковка кол-во штук	Масса/ 1 шт. кг
<b>Вспомогательные контакты для фронтальной установки</b>			
HK4-11,	1 Н.О. + 1Н.З.	1SAM 401 901 R1001	10   0.020
HK4-W,	1 переключ.	1SAM 401 901 R1002	10   0.020
<b>Вспомогательные контакты для боковой установки, левая сторона, макс. 1 штука</b>			
HKS4-11,	1 Н.О. + 1 Н.З.	1SAM 401 902 R1001	2   0.030
HKS4-20,	2 Н.О.	1SAM 401 902 R1002	2   0.030
HKS4-02,	2 Н.З.	1SAM 401 902 R1003	2   0.030
<b>Выключатель с индикатором соотв. UL 508 тип E , для отдельной сигнализации короткого замыкания и общего расцепления, боковая установка, левая сторона, макс. 1 шт., также с вспомогат. выключателем (1)</b>			
SK4-11	1 Н.О. + 1 Н.З.	1SAM 401 904 R1001	1   0.030
<b>Изоляционный барьер терминала соотв. UL 508 тип E</b>			
DX 495		1SAM 401 912 R1001	1   0.030
<b>Расцепитель миним. напряжения, для боковой установки, правая сторона</b>			
UA4,	U <sub>c</sub> 24 В 50 Гц	1SAM 401 905 R1004	1   0.120
UA4,	110 В 50 Гц	1SAM 401 905 R1001	1   0.120
UA4,	230 В 50 Гц / 240 В 60 Н	1SAM 401 905 R1002	1   0.120
UA4,	400 В 50 Гц	1SAM 401 905 R1003	1   0.120
<b>Расцепитель миним. напряжения с главным вспомогательным выключателем 2 Н.О., для боковой установки, правая сторона</b>			
UA4-НК,	U <sub>c</sub> 230 В 50 Гц / 240 В 60 Гц	1SAM 401 906 R1001	1   0.130
UA4-НК,	400 В 50 Гц	1SAM 401 906 R1002	1   0.130
<b>Шунтовой расцепитель, боковая установка, левая сторона (2)</b>			
AA4,	20-70 В, 50/60 Гц/DC	1SAM 401 907 R1001	1   0.110
AA4,	70-190 В, 50/60 Гц/DC	1SAM 401 907 R1002	1   0.110
AA4,	190-330 В, 50/60 Гц/DC	1SAM 401 907 R1003	1   0.110
AA4,	330-500 В, 50/60 Гц/DC	1SAM 401 907 R1004	1   0.110

(1) Последовательность установки: защитный выключатель электродвигателя, выключатель с индикатором, вспомогательный выключатель.

(2) Макс. время ВКЛ.: 5 секунд, см. "Технические характеристики"

# Автоматы для защиты электродвигателей серий MS 116, MS 225/325, MS 450, MS 495

## Технические характеристики



Автоматы для защиты	Тип	MS 116	MS 225/325	MS 450	MS 495
---------------------	-----	--------	------------	--------	--------

### Общие технические характеристики

Стандарты:	IEC 60947-1 / IEC 60947-2 / IEC 60947-4-1 / IEC 60947-5-1 EN 60947-1 / EN 60947-2 / EN 60947-4-1 / EN 60947-5-1			
Характеристики разъединителя( IEC/EN 60947-1)	да	да	да	да
Механический срок службы в <b>рабочих циклах</b>	100.000	100.000	50.000	
Допустимая температура окружающей среды				
- в открытом виде °C	- 20... + 55/70 (1)	- 25 ... + 55 (1)	- 20 ... + 60/70 (1)	
- в упаковке (в защитном корпусе) °C	по требованию	- 25 ... + 40	- 20 ... + 35	
- при хранении °C	- 50 ... + 80	- 50 ... + 80	- 50 ... + 80	
Компенсация температурных воздействий	с			
Монтажное положение	любое			
Допустимая высота над уровнем моря м	3000	3000	2000	
Допустимая устойчивость к вибрациям (2) (IEC 60068-2-6)	10-150 Гц Амплитуда 5 g	10-150 Гц Амплитуда 5 g	по требованию	по требованию
Допустимая ударопрочность синусоидальный удар (IEC 60068-2-27)	25 g (11 ms)	15 g (11 ms)	по требованию	по требованию
<b>Установка</b> (монтажные средства не включены в объем поставки)				
<b>Винтовое крепление</b>	см. доп. принадл.	см. доп. принадл.	2 x M5	2 x M5
<b>Быстрое крепление на рейку согласно IEC 60715 / EN 60715</b>	35 мм	35 мм	35 мм (высота 15 мм)	35 мм,
	-	-	-	75 мм
<b>Электрическое подсоединение главных проводников</b> (главная цепь)				
<b>Тип</b>	Винтовой зажим	Коробчатый зажим	Коробчатый зажим + шина	Коробчатый зажим
<b>Винт</b>	Pozidrive размер 2	Pozidrive размер 2	Pozidrive размер 2 4 мм	Шестигр. внутри
<b>Одножильн. кабель 1 x мм<sup>2</sup></b>	1 ... 4	1 ... 10	0.75 ... 35	2.5 ... 70
<b>2 x мм<sup>2</sup></b>	1 ... 4	1 ... 4	0.75 ... 25	2.5 ... 50
<b>Стандартный 1 x мм<sup>2</sup></b>	1 ... 4 <sup>(3)</sup>	1 ... 10	0.75 ... 35	2.5 ... 70
<b>2 x мм<sup>2</sup></b>	1 ... 4	-	0.75 ... 25	2.5 ... 50
<b>Гибкий 1 x мм<sup>2</sup></b>	0.75 ... 2.5	1 ... 6	0.75 ... 25	2.5 ... 50
<b>2 x мм<sup>2</sup></b>	0.75 ... 2.5	-	0.75 ... 16	2.5 ... 35
<b>вспомогательных проводников</b> (вспомогат. цепи)				
<b>Тип</b>	Винтовой зажим	Винтовой зажим <sup>(4)</sup>	Винтовой зажим	
<b>Винт</b>	Pozidrive размер 2	Pozidrive размер 1	Pozidrive размер 2	
<b>Одножильн. кабель 1 x мм<sup>2</sup></b>	1 ... 2.5 <sup>(5)</sup>	0.5 ... 2.5	0.5 ... 2.5	
<b>2 x мм<sup>2</sup></b>	1 ... 2.5	0.5 ... 2.5	0.5 ... 2.5	
<b>Гибкий 1 x мм<sup>2</sup></b>	0.75 ... 2.5	0.5 ... 2.5	0.5 ... 1.5	
<b>2 x мм<sup>2</sup></b>	0.75 ... 2.5	0.5 ... 2.5	0.5 ... 1.5	

(1) При эксплуатации при температуре до 70° C по требованию

(2) G-значения относятся к монтажному положению при высокой чувствительности к удару

(3) Также применяются для вспомогательных выключателей НКФ1 и расцепителей минимального напряжения UA1

(4) Для вспомогательного выключателя НКФ.. Pozidrive 2

(5) Применяются для вспомогательных выключателей НК1 и SK1

# Автоматы для защиты электродвигателей серий MS 116, MS 225/325, MS 450, MS 495

## Технические характеристики

Автоматы для защиты	Тип	MS 116	MS 325	MS 450	MS 495
---------------------	-----	--------	--------	--------	--------

### Общие технические характеристики

Ном. прочность изоляции $U_i$					
для EN 60947	В AC	690	690	690	690
для CSA / UL / NEMA	В AC	600	600	600	600
Ном. рабочее напряжение $U_e$ до	В	690 AC/440 DC	690 AC/440 DC	690 AC/440 DC	690 AC/440 DC
Ном. импульсное выдерж. напряжение $U_{imp}$	кВ	6	– / 6	6	6
Доп. ток по нагреву $I_{th}$	А	16	25	50	100
Номинальная частота (1)	Гц	50/60			
Номинальный рабочий ток $I_e$ (число диапазонов)	А	0.1 ... 16 (11)	0.1 ... 25 (14)	11 ... 50 (7)	28 ... 100 (6)
<b>Номинальная рабочая отключающая способность при коротком замыкании <math>I_{CS}</math> и макс. допустимые резервные предохранители</b> см. каталог "Пускатели электродвигателя с ручным управлением".					
<b>Номинальное рабочее напряжение при постоянном токе при последовательном соединении 3-х основных цепей</b> (см. схему соедин.)					
DC 1, 440 В	А	по требованию	25	50	100
DC 3, 440 В	А	по требованию	25	50	100
DC 5, 440 В	А	по требованию	25	50	100
Способность к отключению при коротком замыкании при пост. токе		по требованию			

### Вспомогательные цепи

Ном. нагрузка вспомогательных цепей			
Минимальная нагрузка при: 24 В DC mA 12 В DC mA	5 mA при 17 BDC –	5 10	5 mA при 17 BDC –
Вспомогат контакт для фронт. устан. AC15	24В, 3.0 А 230В, 1.5 А	24В, 4.0 А 120В, 3.0 А 230В, 2.0 А	24В, 4.0 А 230В, 3.0 А
DC13	24В, 1.0 А 60В, 0.7 А 110 В, 0.3 А 220 В, 0.1 А	24В, 2.0 А 60В, 2.5 А 110 В, 0.6 А 220 В, 0.25 А	24В, 1.0 А 48В, 0.3 А 60 В, 0.15 А
Вспомогат. и сигнальный контакт AC15	24В, 6.0 А 230В, 4.0 А 400 В, 3.0 А	24В, 4.0 А 120В, 3.0 А 230В, 2.0 А	24В, 6.0 А 230В, 4.0 А 400 В, 3.0 А
DC13	24В, 2.0 А 110 В, 0.5 А 220 В, 0.25 А	24В, 2.0 А 60В, 2.5 А 110 В, 0.6 А 220 В, 0.25 А	24В, 1.0 А 110 В, 0.5 А 220 В, 0.25 А

(1) Поправочные коэффициенты для других частот по требованию

# Автоматы для защиты электродвигателей серий MS 116, MS 225/325, MS 450, MS 495

## Технические характеристики

Автомат для защиты	Тип	MS 116	MS 225/325	MS 450	MS 495
<b>Расцепитель</b>					
Устройство для защиты от обрыва фазы		<b>интегрировано</b>			
Диапазон электромагнитного расцепления		9.6 ... 14.4 x I <sub>n</sub>	7.5 ... 12 I <sub>n</sub> (1) 9 ... 14 I <sub>n</sub> (2) 10 ... 15 I <sub>n</sub> (3) 12.5 ... 17.5 I <sub>n</sub> (4)	10.4 I <sub>n</sub> ... 15.6 I <sub>n</sub>	
Расцепитель мини мального напряжения					
Параметр срабатывания	% от U <sub>c</sub>	≥ 85	≥ 85	≥ 85	
Параметр отпускания	% от U <sub>c</sub>	35 ... 75	35 ... 75	35 ... 70	
Потребляемая мощность	при отпуске	9.0	0.9	20.2	
	при удерживании	3.0	0.9	7.2	
Расцепитель разомкнутой цепи					
Параметр срабатывания	% от U <sub>c</sub>	≥ 70	≥ 85	≥ 70	
Коефициент нагрузки	%	100	–	100	
Потребляемая мощность	отпускание	9.0	110-240В: 13-61 (5)	по требованию	
	при удерживании	3.0	–	по требованию	

## Значения внутреннего сопротивления

Диапазоны установок		Сопротивление на фазу			
от	А до	MS 116 Ом	MS 325 Ом	MS 450 мОм	MS 495 мОм
0.16	... 0.25	25.5	27.1	–	–
0.25	... 0.4	10.38	12.3	–	–
0.4	... 0.63	4.36	5.17	–	–
0.63	... 1.0	1.602	2.09	–	–
1.0	... 1.6	0.645	0.805	–	–
1.6	... 2.5	0.2795	0.34	–	–
2.5	... 4.0	0.1035	0.141	–	–
4.0	... 6.3	0.0433	0.051	–	–
6.3	... 9.0	–	0.0224	–	–
6.3	... 10.0	0.0217	–	–	–
8.0	... 12.0	0.0148	–	–	–
9.0	... 12.5	–	0.0122	–	–
10.0	... 16.0	0.0088	–	–	–
11.0	... 16.0	–	–	13.3	17.3
12.5	... 16.0	–	0.0081	–	–
14.0	... 20.0	–	–	8.74	11.3
16.0	... 20.0	–	0.0048	–	–
18.0	... 25.0	–	–	5.43	7.11
20.0	... 25.0	–	0.0035	–	–
22.0	... 32.0	–	–	3.60	4.75
28.0	... 40.0	–	–	2.56	3.28
36.0	... 45.0	–	–	1.80	–
36.5	... 50.0	–	–	–	2.24
40.0	... 50.0	–	–	1.46	–
45.0	... 63.0	–	–	–	1.40
57.0	... 75.0	–	–	–	0.95
70.0	... 90.0	–	–	–	0.60
80.0	... 100.0	–	–	–	0.54

(1) Диапазоны тока от 0.16 до 0.63 А

(2) Диапазоны тока от 1 до 2.5 А

(3) Диапазоны тока от 4 до 6.3 А

(4) Диапазоны тока от 9 до 25 А

(5) 24-60 В: 14.4-90 ВА