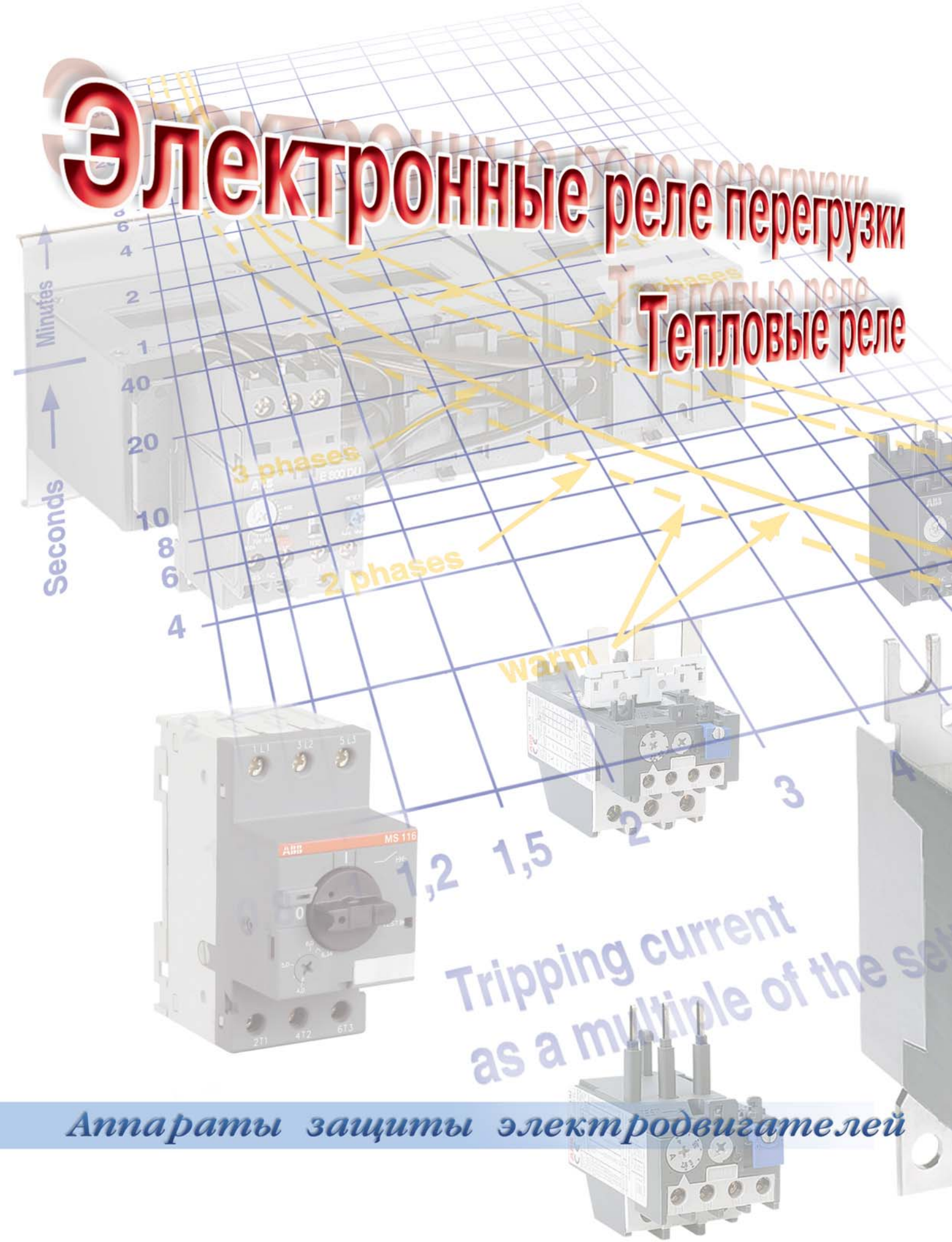
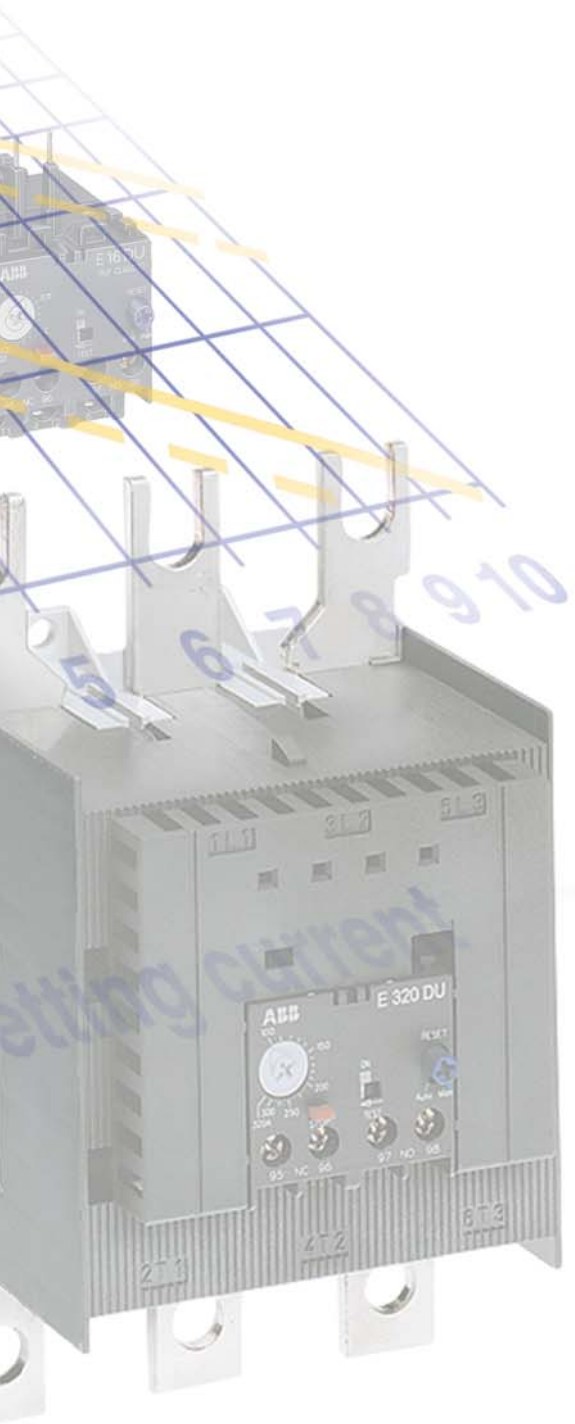
Электронные реле перегрузки

Тепловые реле



Аппараты защиты электродвигателей

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 132 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 T и TA

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**

5

Автоматы для защиты электродвигателей серии MS...

с тепловой и магнитной защитой

Автоматы для защиты электродвигателей		MS 116		MS132	
Диапазоны установок	Номер	11		15	
	от	0.16 ... 0.25 A		0.10 ... 0.16 A	
	до	10 ... 16 A		25 ... 32 A	
Возможности установки на 3-полюсные контакторы					
контакторы с цепью упр. переменного тока	Типы	A 9 A 12 A 16	A 26	A 9 A 12 A 16	A 26
Соединительный блок	Типы	BEA 16/116	BEA 26/116	BEA 16/116	BEA 26/116
контакторы с цепью управл. постоянного тока	Типы	AL 9 AL 12 AL 16	AL 26	AL 9 AL 12 AL 16	AL 26
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 (1Н.О. + 1Н.З.)	HKF1-11 (1Н.О. + 1Н.З.)

Примеры автоматов в полной сборке

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

Автоматы для защиты электродвигателей серии MS...

с тепловой и магнитной защитой

MS 450	MS 495	Расширенный диапазон: Автомат T max
7	6	(Обращайтесь за консультацией)
11 ... 16 A 40 ... 50 A	28 ... 40 A 80 ... 100 A	
A 30 A 40 / A 50	A 50 A 63 A 75 / A 95 A 110	Расширенный диапазон: контакторы A 145 ... A 300
BEA 40/450 / BEA 50/450	BEA 75/495 / BEA 110/495	(Обращайтесь за консультацией)
AL 30 AL 40 / AE 50	AE 50 AE 63 AE 75 / AE 95 AE 110	Расширенный диапазон: контакторы AF 145 ... AF 300
– / BEA 50/450	BEA 75/495 / BEA 110/495	(Обращайтесь за консультацией)
–	–	–
–	–	–
HK4-11 (1H.O. + 1H.З.)	HK4-11 (1H.O. + 1H.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...

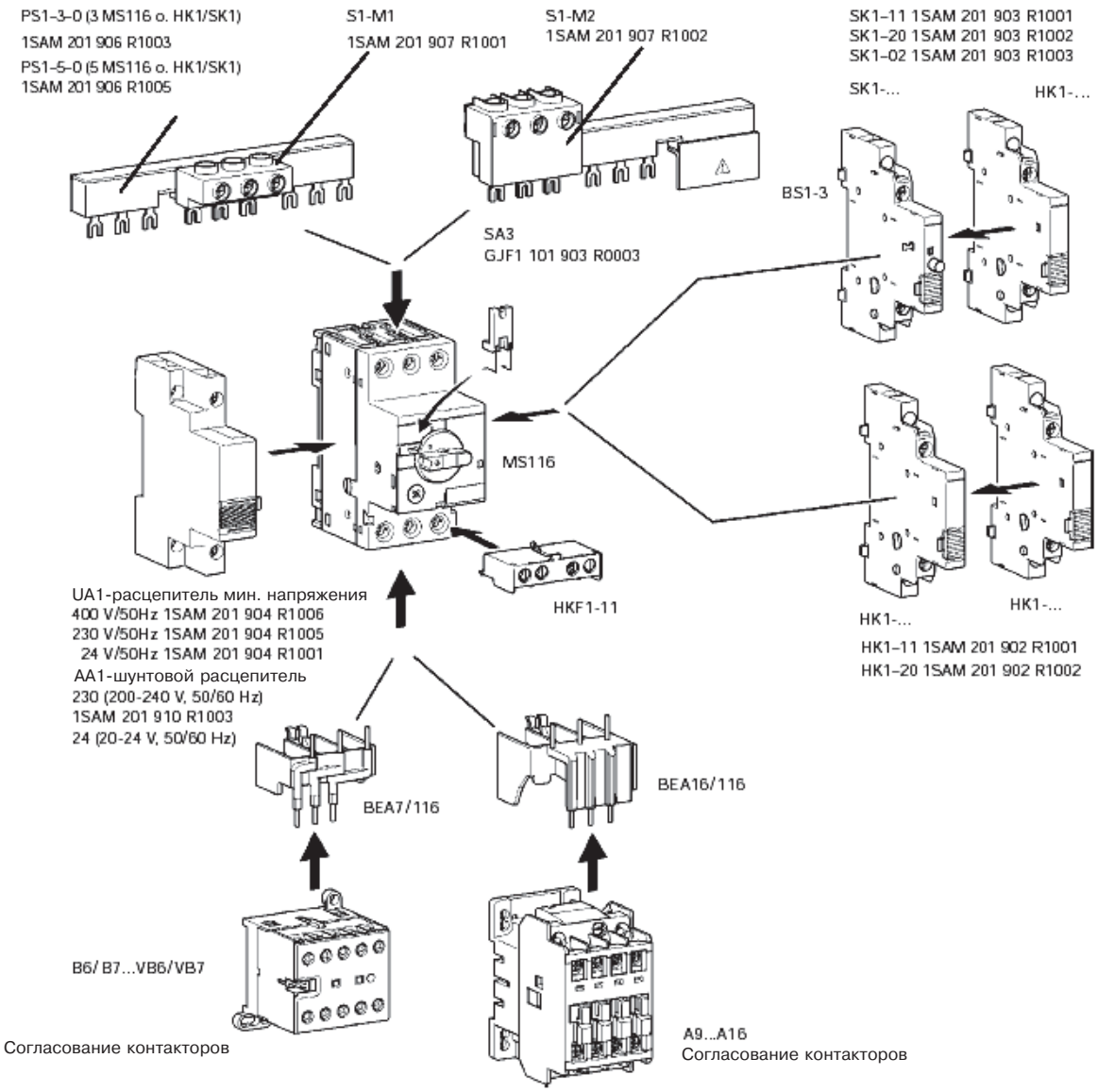
5

Автомат для защиты электродвигателей серии MS 116

Данные для заказа

MS 116

Тип	Диапазон установок A...A			Код для заказа	Класс расце-пителя	Упаковка кол-во штук	Масса/ штук кг
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, MS 132

Данные для заказа

HKF 1-11

Висячий замок + 2 ключа+ адаптер замка

Дополнительные принадлежности

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

Тип	Диапазон установок	Код для заказа		Упаковка кол-во штук	Масса/ штук кг
Вспомогательные контакты для фронтальной установки					
HKF1-11	1 Н.О. + 1 Н.З.	**1SAM 201 901 R1001**		10	0.011
Вспомогательные контакты с главными контактами, также для использования с расцепителем минимального напряжения					
HK1-20L	2 Н.О. главные контакты	**1SAM 201 902 R1004**		10	0.036
Вспомогательные контакты, боковая установка, правая сторона					
HK1-11	1 Н.О. + 1 Н.З.	**1SAM 201 902 R1001**		10	0.036
HK1-20	2 Н.О.	**1SAM 201 902 R1002**		10	0.036
HK1-02	2 Н.З.	**1SAM 201 902 R1003**		10	0.036
Дистанционный расцепитель, боковая установка, левая сторона					
AA1-24	24 В, 50/60 Гц	**1SAM 201 910 R1001**		10	0.100
AA1-110	110 В, 50/60 Гц	**1SAM 201 910 R1002**		10	0.100
AA1-230	200-240 В, 50/60 Гц	**1SAM 201 910 R1003**		10	0.100
AA1-400	350-415 В, 50/60 Гц	**1SAM 201 910 R1004**		10	0.100
Сигнальный контакт для общего сигнала срабатывания, боковая установка, правая сторона					
SK1-11	1 Н.О. + 1 Н.З.	**1SAM 201 903 R1001**		10	0.036
SK1-20	2 Н.О.	**1SAM 201 903 R1002**		10	0.036
SK1-02	2 Н.З.	**1SAM 201 903 R1003**		10	0.036
Расцепитель минимального напряжения, боковая установка, левая сторона					
UA1-24	24 В, 50 Гц	**1SAM 201 904 R1001**		10	0.102
UA1-48	48 В, 50 Гц	**1SAM 201 904 R1002**		10	0.102
UA1-60	60 В, 50 Гц	**1SAM 201 904 R1003**		10	0.102
UA1-120	110 В 50 Гц/120 В 60 Гц	**1SAM 201 904 R1004**		10	0.102
UA1-208	208 В, 60 Гц	**1SAM 201 404 R1008**		10	0.102
UA1-230	230 В 50 Гц/240 В 60 Гц	**1SAM 201 904 R1005**		10	0.102
UA1-400	400 В, 50 Гц	**1SAM 201 904 R1006**		10	0.102
UA1-415	415 В 50 Гц/480 В 60 Гц	**1SAM 201 904 R1007**		10	0.102
Замок					
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
Шинные разводки для MS 116, 63A, 690 В					
PS1-2-0, для 2-х MS 116 без доп. контактов		**1SAM 201 906 R 1002**		10	
PS1-3-0, для 3-х MS 116 без доп. контактов		**1SAM 201 906 R 1003**		10	
PS1-4-0, для 4-х MS 116 без доп. контактов		**1SAM 201 906 R 1004**		10	
PS1-5-0, для 5-ти MS 116 без доп. контактов		**1SAM 201 906 R 1005**		10	
PS1- 2-1, для 2-х MS 116 с 1 доп. контактом		**1SAM 201 906 R 1012**		10	
PS1-3-1, для 3-х MS 116 с 1 доп. контактом		**1SAM 201 906 R 1013**		10	
PS1-4-1, для 4-х MS 116 с 1 доп. контактом		**1SAM 201 906 R 1014**		10	
PS1-5-1, для 5-ти MS 116 с 1 доп. контактом		**1SAM 201 906 R 1015**		10	
PS1-2-2, для 2-х MS 116 с 2 доп. контактами		**1SAM 201 906 R 1022**		10	
PS1-3-2, для 3-х MS 116 с 2 доп. контактами		**1SAM 201 906 R 1023**		10	
PS1-4-2, для 4-х MS 116 с 2 доп. контактами		**1SAM 201 906 R 1024**		10	
PS1-5-2, для 5-ти MS 116 с 2 доп. контактами		**1SAM 201 906 R 1025**		10	
Колодки для кабеля, 63A, 690 В, 25 мм² - одножильный, 16 мм² - гибкий					
S1-M1, низкая		**1SAM 201 907 R 1001**		10	
S1-M2, высокая		**1SAM 201 906 R 1002**		10	
Изолятор для шин					
BS1-3		**1SAM 201 908 R 1001**		50	

5

0,10 ... 32,0 A

Класс 10

Автомат для защиты электродвигателей серии MS 132

С тепловой и электромагнитной защитой

MS132-10

MS132-32

Применение

- Защита от короткого замыкания
- Защита от перегрузки
- Класс теплового расцепителя 10
- Чувствительность к обрыву фазы
- Функция переключения ВКЛ/ВЫКЛ
- Функция размыкания
- Однофазное и трехфазное применение

Сертификаты

cULus GOST GOST-FIRE GL ABS CE

Описание

- Ширина 45 мм
- Ручка с возможностью блокировки в положении ВЫКЛ («0»)
- Ручка управления с фиксацией в положениях ON / OFF / TRIP
- Визуальная индикация срабатывания при КЗ (красный флажок на фронтальной части)
- Единая линейка общих аксессуаров для MS116 и MS132

Данные для заказа

Диапазон уставки	Тип	Код заказа	Отключ. способность при коротком замык. при 400 В AC	Диапазон тока срабатывания при коротком замыкании	Кол-во штук в упаковке	Масса (1 шт.)
A ... A			**кА**	**A**		**кг**
0,10 ... 0,16	MS132-0,16	**1SAM 350 000 R1001**	100	1,25 ... 1,87	1	0,215
0,16 ... 0,25	MS132-0,25	**1SAM 350 000 R1002**	100	1,95 ... 2,92	1	0,215
0,25 ... 0,40	MS132-0,4	**1SAM 350 000 R1003**	100	3,12 ... 4,68	1	0,215
0,40 ... 0,63	MS132-0,63	**1SAM 350 000 R1004**	100	4,91 ... 7,37	1	0,215
0,63 ... 1,00	MS132-1,0	**1SAM 350 000 R1005**	100	9,20 ... 13,8	1	0,215
1,00 ... 1,60	MS132-1,6	**1SAM 350 000 R1006**	100	14,7 ... 22,1	1	0,265
1,60 ... 2,50	MS132-2,5	**1SAM 350 000 R1007**	100	23,0 ... 34,5	1	0,265
2,50 ... 4,00	MS132-4,0	**1SAM 350 000 R1008**	100	40,0 ... 60,0	1	0,265
4,00 ... 6,30	MS132-6,3	**1SAM 350 000 R1009**	100	63,0 ... 94,5	1	0,265
6,30 ... 10,0	MS132-10	**1SAM 350 000 R1010**	100	120 ... 180	1	0,265
8,00 ... 12,0	MS132-12	**1SAM 350 000 R1012**	50	144 ... 216	1	0,310
10,0 ... 16,0	MS132-16	**1SAM 350 000 R1011**	50	192 ... 288	1	0,310
16,0 ... 20,0	MS132-20	**1SAM 350 000 R1013**	50	240 ... 360	1	0,310
20,0 ... 25,0	MS132-25	**1SAM 350 000 R1014**	50	300 ... 450	1	0,310
25,0 ... 32,0	MS132-32	**1SAM 350 000 R1015**	25	384 ... 576	1	0,310

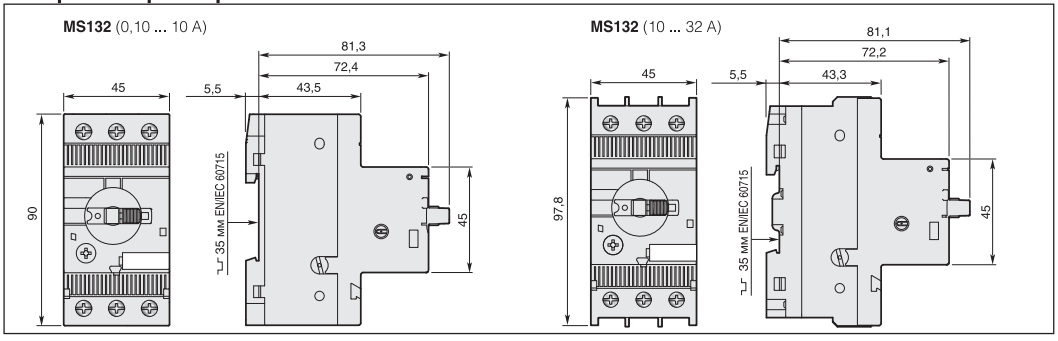
Защита от короткого замыкания для MS132

Диапазоны настройки, отключающая способность при КЗ и макс. значения тока предохранителей

Диапазон уставки	Максимальный номинальный ток защитных предохранителей, если $I_{cc} > I_{cs}$ (1)					
	400 В AC			**690 В AC**		
A ... A	I_{cu} **кА**	I_{cs} **кА**	gG, aM **A**	I_{cu} **кА**	I_{cs} **кА**	gG, aM **A**
0,10 ... 0,16	Не требуется защитный предохранитель до значения I_{cc} = 100 кА					
0,16 ... 0,25						
0,25 ... 0,40						
0,40 ... 0,63						
0,63 ... 1,00						
1,00 ... 1,60						
1,60 ... 2,50						
2,50 ... 4,00				3	3	(2)
4,00 ... 6,30				3	3	(2)
6,30 ... 10,0				3	3	(2)
10,0 ... 16,0	50	50	(2)	3	3	(2)
16,0 ... 20,0	50	50	(2)	3	3	(2)
20,0 ... 25,0	50	50	(2)	3	3	(2)
25,0 ... 32,0	25	25	(2)	3	3	(2)

(1) I_{cs} = Номинальная рабочая отключающая способность при коротком замыкании, I_{cu} = = Номинальная предельная отключающая способность при коротком замыкании, I_{cc}= Ожидаемый ток КЗ в установке. I_{cu} = I_{cs} в случае MS132.
(2) По запросу.

Габаритные размеры



Автомат для защиты электродвигателей серии MS 116, MS 132

Данные для заказа

ST023014

HKF 1-11

S0109B91 + SK0150B91

Висячий замок + 2 ключа+ адаптер замка

Дополнительные принадлежности

Предлагаются дополнительно к **MS 132** ; устанавливаются пользователем.

Тип	Диапазон установок	Код для заказа		Упаковка кол-во штук	Масса/ штук кг
Вспомогательные контакты для фронтальной установки					
HKF1-11	1 Н.О. + 1 Н.З.	**1SAM 201 901 R1001**		10	0.011
Вспомогательные контакты с главными контактами, также для использования с расцепителем минимального напряжения					
HK1-20L	2 Н.О. главные контакты	**1SAM 201 902 R1004**		10	0.036
Вспомогательные контакты, боковая установка, правая сторона					
HK1-11	1 Н.О. + 1 Н.З.	**1SAM 201 902 R1001**		10	0.036
HK1-20	2 Н.О.	**1SAM 201 902 R1002**		10	0.036
HK1-02	2 Н.З.	**1SAM 201 902 R1003**		10	0.036
Дистанционный расцепитель, боковая установка, левая сторона					
AA1-24	24 В, 50/60 Гц	**1SAM 201 910 R1001**		10	0.100
AA1-110	110 В, 50/60 Гц	**1SAM 201 910 R1002**		10	0.100
AA1-230	200-240 В, 50/60 Гц	**1SAM 201 910 R1003**		10	0.100
AA1-400	350-415 В, 50/60 Гц	**1SAM 201 910 R1004**		10	0.100
Сигнальный контакт для общего сигнала срабатывания, боковая установка, правая сторона					
SK1-11	1 Н.О. + 1 Н.З.	**1SAM 201 903 R1001**		10	0.036
SK1-20	2 Н.О.	**1SAM 201 903 R1002**		10	0.036
SK1-02	2 Н.З.	**1SAM 201 903 R1003**		10	0.036
Расцепитель минимального напряжения, боковая установка, левая сторона					
UA1-24	24 В, 50 Гц	**1SAM 201 904 R1001**		10	0.102
UA1-48	48 В, 50 Гц	**1SAM 201 904 R1002**		10	0.102
UA1-60	60 В, 50 Гц	**1SAM 201 904 R1003**		10	0.102
UA1-120	110 В 50 Гц/120 В 60 Гц	**1SAM 201 904 R1004**		10	0.102
UA1-208	208 В, 60 Гц	**1SAM 201 404 R1008**		10	0.102
UA1-230	230 В 50 Гц/240 В 60 Гц	**1SAM 201 904 R1005**		10	0.102
UA1-400	400 В, 50 Гц	**1SAM 201 904 R1006**		10	0.102
UA1-415	415 В 50 Гц/480 В 60 Гц	**1SAM 201 904 R1007**		10	0.102
Замок					
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
Шинные разводки для MS 116, 63А, 690 В					
PS1-2-0, для 2-х MS 116 без доп. контактов		**1SAM 201 906 R 1002**		10	
PS1-3-0, для 3-х MS 116 без доп. контактов		**1SAM 201 906 R 1003**		10	
PS1-4-0, для 4-х MS 116 без доп. контактов		**1SAM 201 906 R 1004**		10	
PS1-5-0, для 5-ти MS 116 без доп. контактов		**1SAM 201 906 R 1005**		10	
PS1- 2-1, для 2-х MS 116 с 1 доп. контактом		**1SAM 201 906 R 1012**		10	
PS1-3-1, для 3-х MS 116 с 1 доп. контактом		**1SAM 201 906 R 1013**		10	
PS1-4-1, для 4-х MS 116 с 1 доп. контактом		**1SAM 201 906 R 1014**		10	
PS1-5-1, для 5-ти MS 116 с 1 доп. контактом		**1SAM 201 906 R 1015**		10	
PS1-2-2, для 2-х MS 116 с 2 доп. контактами		**1SAM 201 906 R 1022**		10	
PS1-3-2, для 3-х MS 116 с 2 доп. контактами		**1SAM 201 906 R 1023**		10	
PS1-4-2, для 4-х MS 116 с 2 доп. контактами		**1SAM 201 906 R 1024**		10	
PS1-5-2, для 5-ти MS 116 с 2 доп. контактами		**1SAM 201 906 R 1025**		10	
Колодки для кабеля, 63А, 690 В, 25 мм² - одножильный, 16 мм² - гибкий					
S1-M1, низкая		**1SAM 201 907 R 1001**		10	
S1-M2, высокая		**1SAM 201 906 R 1002**		10	
Изолятор для шин					
BS1-3		**1SAM 201 908 R 1001**		50	

5

Автоматы для защиты элекродвигателей серий MS 450 и MS 495

Данные для заказа

MS 450

MS 495

Тип	Диапазон A . . . A	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 A

Автоматы для защиты элекродвигателей серий MS 450 и MS 495

Данные для заказа

HK4-11

HKS4-02

SK4-11

расцепитель AA4

UA4-HK

Дополнительные принадлежности

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

Тип		Код для заказа	Упаковка кол-во штук	Масса/ 1 шт. кг
Вспомогательные контакты для фронтальной установки				
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
Вспомогательные контакты для боковой установки, левая сторона, макс. 1 штука				
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
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. выключетелем (1)				
SK4-11	1 Н.О. + 1 Н.З.	**1SAM 401 904 R1001**	1	0.030
Изоляционный барьер терминала соотв. UL 508 тип E				
DX 495		**1SAM 401 912 R1001**	1	0.030
Расцепитель миним. напряжения, для боковой установки, правая сторона				
UA4,	U_c 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
Расцепитель миним. напряжения с главным вспомогательным выключателем 2 Н.О., для боковой установки, правая сторона				
UA4-HK,	U_c 230 В 50 Гц / 240 В 60 Гц	**1SAM 401 906 R1001**	1	0.130
UA4-HK,	400 В 50 Гц	**1SAM 401 906 R1002**	1	0.130
Шунтовой расцепитель, боковая установка, левая сторона (2)				
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

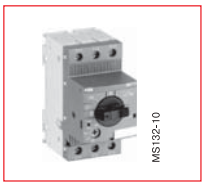
(1) Последовательность установки: защитный выключатель электродвигателя, выключатель с индикатором, вспомогательный выключатель.

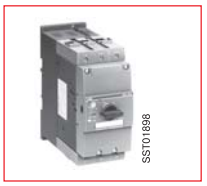
(2) Макс. время ВКЛ.: 5 секунд, см. "Технические характеристики"

5

Автоматы для защиты элекродвигателей серий MS 116, MS 132, MS 450, MS 495

Технические характеристики





Автоматы для защиты	Тип	MS 116	MS 132	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
Механичекий срок службы в **рабочих циклах**		100.000	100.000	50.000	
Допустимая температура окружающей среды					
- в открытом виде	°C	– 20… + 55/70 (1)	– 25 … + 60 (1)	– 20 … + 60/70 (1)	
- в упаковке (в защитном коробе)	°C	по требованию	– 25 … +70	– 20 … + 35	
- при хранении	°C	– 50 … + 80	– 50 … + 80	– 50 … + 80	
Компенсация температурных воздействий		да			
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	3 -150 Гц Амплитуда 5 g	по требованию	по требованию
Допустимая ударопрочность синусоидальный удар (IEC 60068-2-27)		25 g (11 ms)	25 g (11 ms)	по требованию	по требованию
Установка (монтажные средства не включены в объем поставки)					
Винтовое крепление		см. доп. принадл.	см. доп. принадл.	2 x M5	2 x M5
Быстрое крепление на рейку согласно IEC 60715 / EN 60715		35 мм –	35 мм –	35 мм (высота 15 мм) –	35 мм, 75 мм
Электричекое подсоединение главных проводников (главная цепь)					
Тип		Винтовой зажим	Коробчатый зажим	Коробчатый зажим + шина	Коробчатый зажим
Винт		Pozidrive размер 2	Pozidrive размер 2	Pozidrive размер 2	Шестигр. внутри 4 мм
Одножильн. кабель	1 x мм²	1 … 4	1…4 до 16A и 2,5…6 до 32A	0.75 … 35	2.5 … 70
	2 x мм²	1 … 4 (3)	1…4 до 16A и 2,5…6 до 32A	0.75 … 25	2.5 … 50
	1 x мм²	1 … 4	1…4 до 16A и 2,5…6 до 32A	0.75 … 35	2.5 … 70
	2 x мм²	1 … 4	–	0.75 … 25	2.5 … 50
Гибкий	1 x мм²	0.75 … 2.5	0,75…2,5 до 16A 1…6 до 32A	0.75 … 25	2.5 … 50
	2 x мм²	0.75 … 2.5	–	0.75 … 16	2.5 … 35
вспомогательных проводников (вспомогат. цепи)					
Тип		Винтовой зажим	Винтовой зажим(4)	Винтовой зажим	
Винт		Pozidrive размер 2	Pozidrive размер 1	Pozidrive размер 2	
Одножильн. кабель	1 x мм²	1 … 2.5 (5)	0.5 … 2.5	0.5 … 2.5	
	2 x мм²	1 … 2.5	0.5 … 2.5	0.5 … 2.5	
Гибкий	1 x мм²	0.75 … 2.5	0.5 … 2.5	0.5 … 1.5	
	2 x мм²	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 HKF1 и расцепителей минимального напряжения UA1

(4) Для вспомогательного выключателя HKF.. Pozidrive 2

(5) Применяются для вспомогательных выключателей HK1 и SK1

Автоматы для защиты элекродвигателей серий MS 116, MS 132, MS 450, MS 495

Технические характеристики

Автоматы для защиты	Тип	MS 116	MS 132	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/ по запросу**	**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**	**до 32**	**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)**
Номинальная рабочая отключающая способность при коротком замыкании I_{cs} и макс. допустимые резервные предохранители см. страницы в конце раздела.					
Номинальное рабочее напряжение при постоянном токе					
при последовательном соединении 3-х основных цепей					
(см. схему соедин.) **DC 1, 440 В**	**А**	**по запросу**	**по запросу**	**50**	**100**
DC 3, 440 В	**А**	**по запросу**	**по запросу**	**50**	**100**
DC 5, 440 В	**А**	**по запросу**	**по запросу**	**50**	**100**
Способность к отключению при коротком замыкании при пост. токе		по требованию			

5

Вспомогательные цепи

Ном. нагрузка вспомогательных цепей				
Минимальная нагрузка при:24 В DC mA	**5 мА при 17 BDC**	**5**	**5 мА при 17 BDC**
12 В DC mA	**–**	**10**	**–**
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 коэфициенты для других частот по требованию

Автоматы для защиты электродвигателей серий MS 116, MS 132, MS 450, MS 495

Технические характеристики

Автомат для защиты	Тип	MS 116	MS 132	MS 450	MS 495
Расцепитель					
Устройство для защиты от обрыва фазы		интегрировано			
Диапазон электромагнитного расцепления		9.6 ... 14.4 x I_n	См. данные для заказа	10.4 I_n ... 15.6 I_n	
Расцепитель мини мального напряжения					
Параметр срабатывания	% от U_c	≥ 85	≥ 85	≥ 85	
Параметр отпускания	% от U_c	35 ... 75	35 ... 75	35 ... 70	
Потребляемая мощность приотпускании	ВА	9.0	0.9	20.2	
при удерживании	ВА	3.0	0.9	7.2	
Независимый (шунтовой) расцепитель					
Параметр срабатывания	% от U_c	≥ 70	≥ 85	≥ 70	
Коефициент нагрузки	%	100	–	100	
Потребляемая мощность отпускание	ВА	9.0	110-240В: 13-61 (5)	по запросу	
при удерживании	ВА	3.0	–	по запросу	

Значения внутреннего сопротивления

Диапазоны установок А от	до	Сопротивление на фазу MS 116 Ом	MS 132 Ом	MS 450 мОм	MS 495 мОм
0.16	0.25	25.5		–	–
0.25	0.4	10.38		–	–
0.4	0.63	4.36		–	–
0.63	1.0	1.602		–	–
1.0	1.6	0.645		–	–
1.6	2.5	0.2795		–	–
2.5	4.0	0.1035		–	–
4.0	6.3	0.0433		–	–
6.3	9.0	–		–	–
6.3	10.0	0.0217		–	–
8,0	12,0	0.0148		–	–
9.0	12.5	–		–	–
10.0	16.0	0.0088	по запросу	–	–
11.0	16.0	–		13.3	17.3
12.5	16.0	–		–	–
14.0	20.0	–		8.74	11.3
16.0	20.0	–		–	–
18.0	25.0	–		5.43	7.11
20.0	25.0	–		–	–
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

Автоматы для защиты электродвигателей серий MS 116

Технические характеристики

MS 116 для защиты от коротких замыканий, диапазоны установок, сила короткого замыкания и макс. резервные предохранители

Максимальный номинальный ток в предохранителях от короткого замыкания если $I_{cc} > I_{cs}$ (1)

	от	до	при 230 В AC			при 400 В AC			при 440 В AC			при 500 В AC			при 690 ВAC		
			I_{cu}	I_{cs}	gL, gG	I_{cu}	I_{cs}	gL, gG	I_{cu}	I_{cs}	gL, gG	I_{cu}	I_{cs}	gL, gG	I_{cu}	I_{cs}	gL, gG
	A	A	кА	кА	A	кА	кА	A	кА	кА	A	кА	кА	A	кА	кА	A
Диапазон установок	0.1	... 0.16	Устойчивость к короткому замыкани до I_{cc} = 50 кА									Устойчивость к короткому замыканию до I_{cc} = 30 кА					
	до 1.0	... 1.6															
	1.6	... 2.5							10	10	25	10	10	25	5	5	25
	2.5	... 4.0							6	6	25	6	6	25	2	2	25
	4.0	... 6.3							6	6	63	6	6	63	2	2	40
	6.3	... 10.0							6	6	63	6	6	63	2	2	50
	8.0	... 12.0	25	25	80	25	25	80	6	6	63	6	6	63	2	2	50
	10.0	... 16.0	16	16	80	16	16	80	4	4	63	4	4	63	2	2	63

5

Автоматы для защиты электродвигателей серий MS 450, MS 495

Технические характеристики

MS 450 для защиты от коротких замыканий, диапазоны установок, сила короткого замыкания и макс. резервные предохранители

Диапазон установок A	Максимальный номинальный ток в предохранителях от короткого замыкания если $I_{cu} > I_{cu}$ (1)															
	230 В AC			400 В AC			440 В AC			500 В AC			690 В AC			
	I_{cs} кА	I_{cu} кА	gL,gG A	I_{cs} кА	I_{cu} кА	gL,gG A	I_{cs} кА	I_{cu} кА	gL,gG A	I_{cs} кА	I_{cu} кА	gL,gG A	I_{cs} кА	I_{cu} кА	gL,gG A	
11 ... 16	Устойчивость к короткому замыканию Резервные предохранители не требуются до I_{cc} = 100кА			25	50	100	25	50	100	6	12	63	3	5	63	
14 ... 20				25	50	125	25	50	100	6	12	80	3	5	63	
18 ... 25				25	50	125	15	30	100	6	12	80	3	5	63	
22 ... 32				25	50	125	15	30	125	5	10	100	2	4	63	
28 ... 40				25	50	160	15	30	125	5	10	100	2	4	63	
36 ... 45				25	50	160	15	30	125	5	10	100	2	4	63	
36 ... 50				25	50	160	15	30	125	5	10	100	2	4	80	

MS 495 для защиты от коротких замыканий, диапазоны установок, сила короткого замыкания и макс. резервные предохранители

Диапазон установок A	Максимальный номинальный ток в предохранителях от короткого замыкания если $I_{cu} > I_{cu}$ (1)															
	230 В AC			400 В AC			440 В AC			500 В AC			690 В AC			
	I_{cs} кА	I_{cu} кА	gL,gG A	I_{cs} кА	I_{cu} кА	gL,gG A	I_{cs} кА	I_{cu} кА	gL,gG A	I_{cs} кА	I_{cu} кА	gL,gG A	I_{cs} кА	I_{cu} кА	gL,gG A	
28 ... 40	Устойчивость к короткому замыканию Резервные предохранители не требуются до I_{cc} = 100кА			25	50	125	20	40	125	6	12	100	6	3	63	
36 ... 50				25	50	125	20	40	125	6	12	100	6	3	80	
45 ... 63				25	50	160	20	40	160	6	12	100	6	3	80	
57 ... 75				25	50	160	20	40	160	4	8	125	5	3	100	
70 ... 90				25	50	160	20	40	160	4	8	125	5	3	125	
80 ... 100				25	50	160	20	40	160	4	8	125	5	3	125	

(1) I_{cs} = Номинальная рабочая отключающая способность при коротком замыкании, I_{cu} = Номинальная предельная отключающая способность при коротком замыкании, I_{cc} = Предполагаемый ток короткого замыкания при установке на месте.

Согласование между устройствами защиты от короткого замыкания

Автоматы для защиты электродвигателей и контакторы

Пускатель электродвигателя обычно состоит из переключающего устройства (контактора) и устройства защиты от перегрузки. **Оба устройства ДОЛЖНЫ быть согласованы с оборудованием, обеспечивающим защиту от короткого замыкания** (SCPD: устройсво защиты от короткого замыкания).

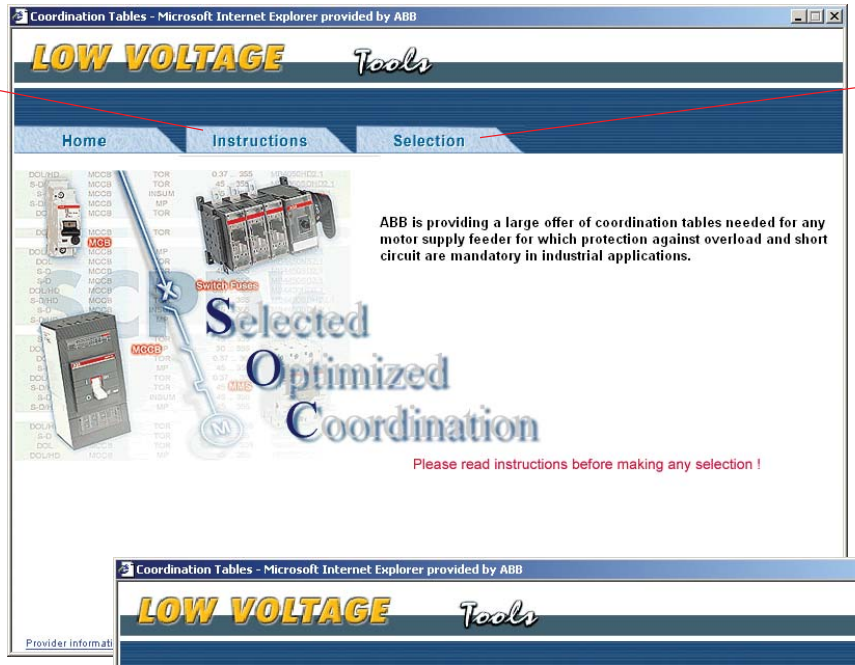
Полная база данных таблиц согласования в соответствии с IEC 60947-4-1 (EN 60947-4-1), расположены на сайте ABB: см. www.abb.com/lowvoltage далее «Полезные ресурсы», выбрать «Выбор продукции в режиме On-Line».

Оптимизированные таблицы согласования

Вводные инструкции

F.A.Q.

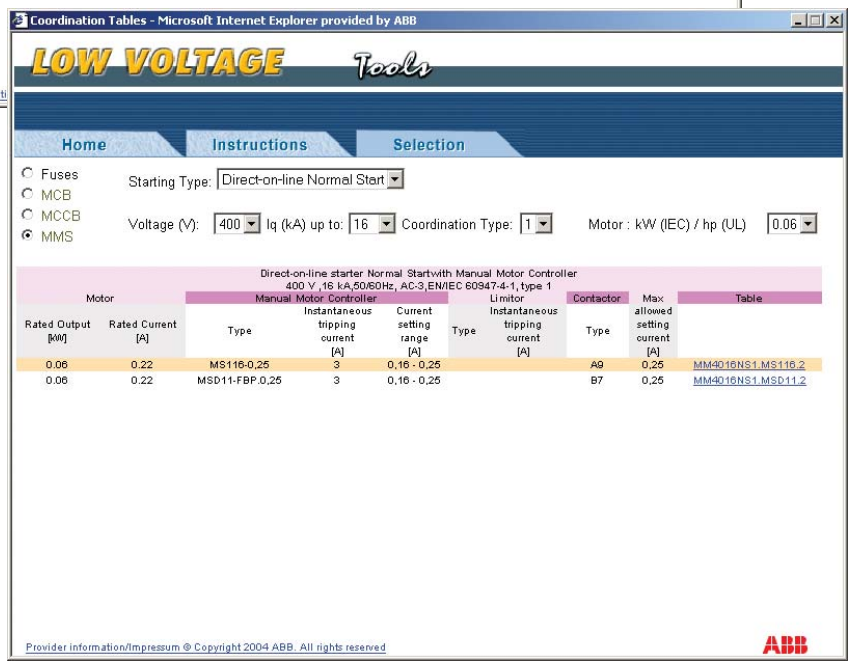
выявления неисправностей



Выбор устройства для защиты от короткого замыкания (SCPD)

Выбор

Автомат для защиты электродвигателей серии (MMS)



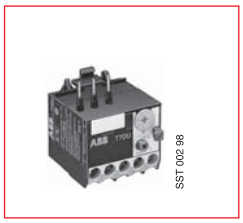
Защита от короткого замыкания и перегрузок с помощью автомата для защиты электродвигателей

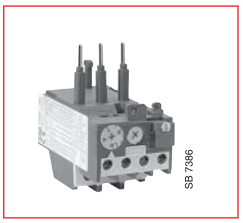
Полные таблицы согласования для **устройства защиты от короткого замыкания** (SCPD), **контактора** и **устройства защиты от перегрузок** в соответствии с **номинальным рабочим напряжением** U_e, **номинальным током короткого замыкания** I_q, типом согласования (тип 1 или 2) и **мощностью электродвигателя**.

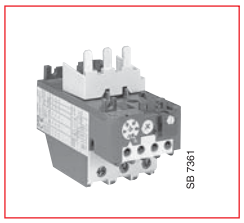
www.abb.com/lowvoltage Оптимизированные таблицы согласования, доступные в сети

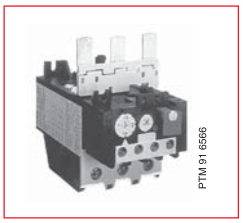
Тепловые реле TA …
Электронные реле перегрузки E …
Общие характеристики

Тепловые реле



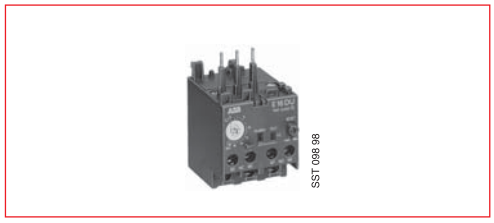


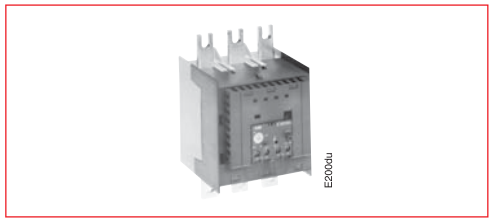




Тип теплового реле		T 7 DU	TA 25 DU	TA 42 DU	TA 75 DU
Диапазоны уставок	Количество	11	18	3	6
	От	0.1 … 0.16 A	0.1 … 0.16 A	18 … 25 A	18 … 25 A
	До	9.0 … 12.0 A	24 … 32 A	29 … 42 A	60 … 80 A
Крепление на контакторы					
	Устанавливаются на контакторы	B 6, VB 6, VB 6A, BC 6, VBC 6, VBC 6A, B 7, VB 7, VB 7A, BC 7, VBC 7, VBC 7A	A 9 … A 40 AL 9 … AL 40 AL 9Z … AL16Z TAL9 … TAL 40	A 30, A 40 AE 30, AE 40 TAL 30, TAL 40	A 50 … A 75 AF 50 … AF 75 AE 50 … AE 75 TAE 50 … TAE 75
	Крепежный комплект	Не требуется, крепление непосредственно к контактору			
Дополнительные принадлежности					
Катушка дистанционного расцепления			–	DS 25-A	– –
Катушка дистанционного сброса		–	DR 25-A	–	–
Защитный кожух главных контактов		Встроенный защитный кожух			
Маркер с обозначением		BA 5-50			
Комплект для автономного монтажа		–	DB 25	DB 80	
Тепловые реле специального назначения					
Для электродвигателей с тяжёлым пуском		–	–	–	–
Для электродвигателей со степенью взрывозащиты ATEX			TA 25 DU … V 1000	TA 42 DU … V 1000	TA 75 DU … V 1000

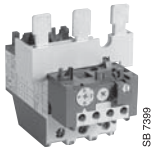
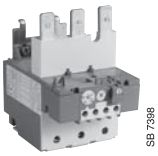
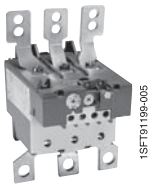
Электронные реле перегрузки

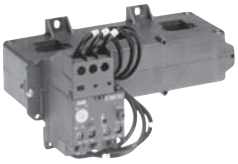
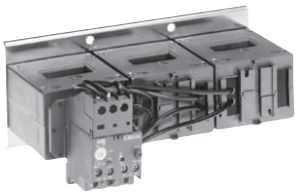
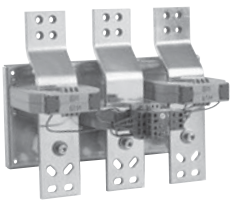




Тип реле перегрузки		E 16 DU	E 200 DU
Диапазоны уставок	Количество	5	1
	От	0.1 … 0.32 A	60 A
	До	5.7 … 18.9 A	200 A
Крепление на контакторы			
	Устанавливаются на контакторы	B 6, VB 6, VB 6A, BC 6, VBC 6, VBC 6A, B 7, VB 7, VB 7A, BC 7, VBC 7, VBC 7A, A 9, A 12, A 16, AL 9, AL 12, AL 16, AL 9Z, AL 12Z, A L16Z, TAL 9, TAL 12, TAL 16	A 145, A 185 AF 145, AF 185
	Крепежный комплект	Не требуется, крепление непосредственно к контактору	
Дополнительные принадлежности			
Защитный кожух главных контактов		Встроенный защитный кожух	LT 200 E
Маркер с обозначением		BA 5-50	
Комплект для автономного монтажа		DB 16E	–
Электронные реле перегрузки специального назначения			
Для электродвигателей с тяжёлым пуском		E16 DU … 20/30	Класс 10, 20, 30 (выбирается)
Для электродвигателей со степенью взрывозащиты ATEX		По запросу	

Тепловые реле TA ...
Электронные реле перегрузки E ...
Общие характеристики

			
TA 80 DU	**TA 110 DU**	**TA 200 DU**	**TA 450 DU/SU**
4	2	5	3 / 7
29 ... 42 A 60 ... 80 A	65 ... 90 A 80 ... 110 A	80 ... 110 A 150 ... 200 A	DU 130 ... 185 A 220 ... 315 A / SU 40 ... 60 A 220 ... 310 A
A 95, A 110 AF 95, AF 110 AE 95, AE 110 TAE 95, TAE 110		A 145, A 185 AF 145, AF 185	A 210 ... A 300 AF 210 ... AF 300
Не требуется, крепление непосредственно к контактору			DT 450/A
–	–	–	DS 25-A
–	–	–	DR 25-A
Встроенный защитный кожух		LT 200 A	–
BA 5-50			
DB 80	DB 200		–
–	–	–	TA 450 SU
TA 80 DU ... V 1000	TA 110 DU ... V 1000	TA 200 DU ... V 1000	TA 450 DU/SU ... V 1000

			
E 320 DU	**E 500 DU**	**E 800 DU**	**E 1250 DU**
1	1	1	1
100 A 320 A	150 A 500 A	250 A 800 A	375 A 1 250 A
A 210, A 260, A 300, AF 210, AF 260, AF 300	AF 400, AF 460	AF 580, AF 750	AF 1350, AF 1650
Не требуется, крепление к контактору	DT 500 / AF 460	DT 800 / AF 750	–
LT 320 E	LT 500 E	LT 800 E	–
BA 5-50			
–	–	–	–
Класс 10, 20, 30 (выбирается)			
PTB 02 ATEX 3044			–

5

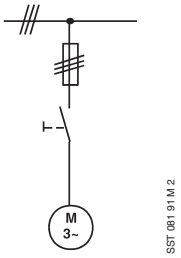
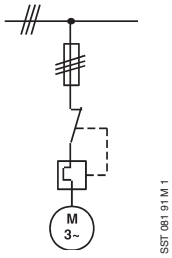
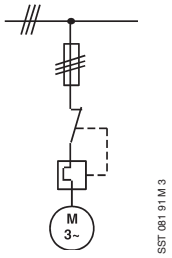
Аппараты защиты электродвигателей

Выбор устройства защиты

Аппараты защиты электродвигателей – Общие сведения

Правильный выбор устройства защиты очень важен для надежной и продолжительной работы электродвигателя.

Эффективность работы устройств защиты электродвигателей зависит от области их применения.
В приведённой ниже таблице в общих чертах указывается, какой тип аппаратов защиты подходит при тех или иных условиях эксплуатации. Поскольку общих правил не существует, мы опишем особые случаи (например, тяжёлые пуски) отдельно.

Эффективность	**Аппараты защиты по току:** Предохранители	Реле перегрузки с защитой от обрыва фазы	**Аппараты защиты по температуре:** Термисторные реле CM-MSS
Причины перегрузки обмоток электродвигателя			
1 Перегрузка по току	☐		
2 Номинальные режимы работы S1–S8 (по стандарту IEC 34-1)	☐	■	●
3 Пуск, торможение, реверс	☐	■	●
4 Работа с частотой пусков более 15 циклов в час	☐	■	●
5 Заклинивание электродвигателя	■	●	■ в случае, если ротор электродвигателя чувствителен к нагреву
6 Перегрузка при обрыве фазы	☐	●	●
7 Повышение и понижение напряжения питания	☐	●	●
8 Изменение частоты напряжения питания	☐	●	●
9 Увеличение температуры окруж. среды	☐	●	●
10 Нагрев электродвигателя от внешних источников (например, от трения подшипников)	☐	☐	●
11 Плохое охлаждение электродвигателя	☐	☐	●

Данные для заказа

Эффективность аппаратов защиты:

☐ не эффективно

■ частично эффективно

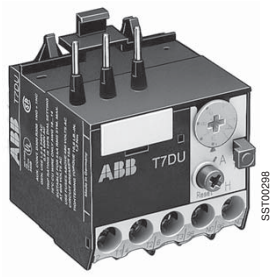
● эффективно

Замечание по предохранителям

Предохранители не защищают электродвигатель от перегрузки – они служат только защитой коммутационной аппаратуры и проводов от короткого замыкания.
При прямом пуске следует использовать предохранители с номинальным током в 1,5 – 2,5 раза больше номинального тока электродвигателя. В продолжительном режиме предохранитель должен выдерживать токи, превышающие номинал электродвигателя в 1,3 раза, что может привести к его перегреву. Для защиты электродвигателей от короткого замыкания рекомендуется использовать предохранители типа aM одновременно с тепловым реле. При выборе предохранителей и автоматических выключателей для защиты цепей от короткого замыкания следует учитывать параметры используемых контакторов и реле перегрузки.

Тепловые реле T 7 DU

Данные для заказа



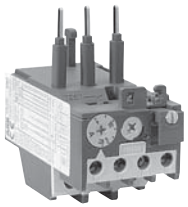
T 7 DU

Тип	Код заказа	Диапазон уставок A ... A	Предохранитель, макс. см. стр. 5/18 aM A	gG A		Штук в упаковке	Масса, кг
Тепловые реле T 7 DU для малогабаритных контакторов B 6, BC 6, B 6S, VB 6, VBC 6, B7, B7S, BC 7, VB 7, VBC 7							
T 7 DU 0.16	**1SAZ 111 301 R 0001**	0.1 ... 0.16		0.5		1	0.070
T 7 DU 0.24	**1SAZ 111 301 R 0002**	0.16 ... 0.24		1		1	0.070
T 7 DU 0.4	**1SAZ 111 301 R 0003**	0.24 ... 0.4		2		1	0.070
T 7 DU 0.6	**1SAZ 111 301 R 0004**	0.4 ... 0.6		2		1	0.070
T 7 DU 1.0	**1SAZ 111 301 R 0005**	0.6 ... 1.0		4		1	0.070
T 7 DU 1.6	**1SAZ 111 301 R 0006**	1.0 ... 1.6		6		1	0.070
T 7 DU 2.4	**1SAZ 111 301 R 0007**	1.6 ... 2.4		6		1	0.070
T 7 DU 4.0	**1SAZ 111 301 R 0008**	2.4 ... 4.0		10		1	0.070
T 7 DU 6.0	**1SAZ 111 301 R 0009**	4.0 ... 6.0		10		1	0.070
T 7 DU 9.0	**1SAZ 111 301 R 0010**	6.0 ... 9.0		10		1	0.070
T 7 DU12.0	**1SAZ 111 301 R 0011**	9.0 ... 12.0		20		1	0.070

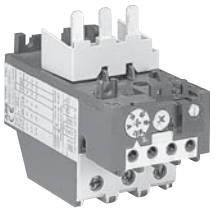
5

Тепловые реле TA25 DU, TA25 DU... V 1000, TA42 DU, TA42 DU... V 1000

Данные для заказа



TA 25 DU



TA 42 DU

Тип	Код заказа	Диапазон уставок A ... A	Предохранитель, макс. см. стр. 5/18 aM A	gG A		Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
Тепловые реле TA 25 DU для контакторов A 9 ... A 40, AL 9 ... AL 40, AL 9Z ... AL 16Z, TAL 9 ... TAL 40							
TA 25 DU 0.16	**1SAZ 21 1201 R1005**	0.1 ... 0.16	–	0.5		1	0.150
TA 25 DU 0.25	**1SAZ 21 1201 R1009**	0.16 ... 0.25	–	0.63		1	0.150
TA 25 DU 0.4	**1SAZ 21 1201 R1013**	0.25 ... 0.4	–	1.25		1	0.150
TA 25 DU 0.63	**1SAZ 21 1201 R1017**	0.4 ... 0.63	–	2		1	0.150
TA 25 DU 1.0	**1SAZ 21 1201 R1021**	0.63 ... 1.0	2	4		1	0.150
TA 25 DU 1.4	**1SAZ 21 1201 R1023**	1.0 ... 1.4	2	4		1	0.150
TA 25 DU 1.8	**1SAZ 21 1201 R1025**	1.3 ... 1.8	4	6		1	0.150
TA 25 DU 2.4	**1SAZ 21 1201 R1028**	1.7 ... 2.4	4	6		1	0.150
TA 25 DU 3.1	**1SAZ 21 1201 R1031**	2.2 ... 3.1	6	10		1	0.150
TA 25 DU 4.0	**1SAZ 21 1201 R1033**	2.8 ... 4.0	6	10		1	0.150
TA 25 DU 5.0	**1SAZ 21 1201 R1035**	3.5 ... 5.0	10	16		1	0.150
TA 25 DU 6.5	**1SAZ 21 1201 R1038**	4.5 ... 6.5	16	20		1	0.150
TA 25 DU 8.5	**1SAZ 21 1201 R1040**	6.0 ... 8.5	20	25		1	0.150
TA 25 DU 11	**1SAZ 21 1201 R1043**	7.5 ... 11	25	35		1	0.150
TA 25 DU 14	**1SAZ 21 1201 R1045**	10 ... 14	25	35		1	0.150
TA 25 DU 19	**1SAZ 21 1201 R1047**	13 ... 19	35	50		1	0.150
TA 25 DU 25	**1SAZ 21 1201 R1051**	18 ... 25	50	63		1	0.150
TA 25 DU 32	**1SAZ 21 1201 R1053**	24 ... 32 (1)	63	80		1	0.170

(1) с блоком зажимов DX 25: 1 x 16 мм²

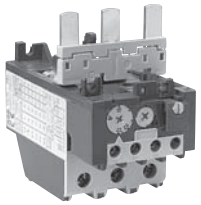
TA 25 DU ... V 1000 (ATEX) для контакторов A 9 ... A 40, AL 9 ... AL 40, AL 9Z ... AL 16Z, TAL 9 ... TAL40								
TA 25 DU 0.16	**V1000**	**1SAZ 21 1301 R1005**	0.1 ... 0.16	–	0.50		1	0.150
TA 25 DU 0.25	**V1000**	**1SAZ 21 1301 R1009**	0.16 ... 0.25	–	0.63		1	0.150
TA 25 DU 0.4	**V1000**	**1SAZ 21 1301 R1013**	0.25 ... 0.4	–	1.25		1	0.150
TA 25 DU 0.63	**V1000**	**1SAZ 21 1301 R1017**	0.4 ... 0.63	–	2		1	0.150
TA 25 DU 1.0	**V1000**	**1SAZ 21 1301 R1021**	0.63 ... 1.0	2	4		1	0.150
TA 25 DU 1.4	**V1000**	**1SAZ 21 1301 R1023**	1.0 ... 1.4	2	4		1	0.150
TA 25 DU 1.8	**V1000**	**1SAZ 21 1301 R1025**	1.3 ... 1.8	4	6		1	0.150
TA 25 DU 2.4	**V1000**	**1SAZ 21 1301 R1028**	1.7 ... 2.4	4	6		1	0.150
TA 25 DU 3.1	**V1000**	**1SAZ 21 1301 R1031**	2.2 ... 3.1	6	10		1	0.150
TA 25 DU 4.0	**V1000**	**1SAZ 21 1301 R1033**	2.8 ... 4.0	6	10		1	0.150
TA 25 DU 5.0	**V1000**	**1SAZ 21 1301 R1035**	3.5 ... 5.0	10	16		1	0.150
TA 25 DU 6.5	**V1000**	**1SAZ 21 1301 R1038**	4.5 ... 6.5	16	20		1	0.150
TA 25 DU 8.5	**V1000**	**1SAZ 21 1301 R1040**	6.0 ... 8.5	20	25		1	0.150
TA 25 DU 11	**V1000**	**1SAZ 21 1301 R1043**	7.5 ... 11.0	25	35		1	0.150
TA 25 DU 14	**V1000**	**1SAZ 21 1301 R1045**	10 ... 14	25	35		1	0.150
TA 25 DU 19	**V1000**	**1SAZ 21 1301 R1047**	13 ... 19	35	50		1	0.150
TA 25 DU 25	**V1000**	**1SAZ 21 1301 R1051**	18 ... 25	50	63		1	0.150
TA 25 DU 32	**V1000**	**1SAZ 21 1301 R1053**	24 ... 32 (1)	63	80		1	0.170

(1) с блоком зажимов DX 25: 1 x 16 мм²

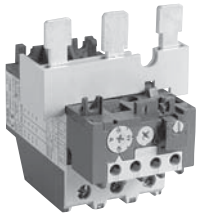
Тепловые реле TA 42 DU для контакторов A30, A40								
TA 42 DU 25		**1SAZ 31 1201 R1001**	18 ... 25	50	63		1	0.330
TA 42 DU 32		**1SAZ 31 1201 R1002**	22 ... 32	63	80		1	0.330
TA 42 DU 42		**1SAZ 31 1201 R1003**	29 ... 42	80	100		1	0.330
Тепловые реле TA 42 DU ... V 1000 (ATEX) для контакторов A30, A40								
TA 42 DU 25	**V1000**	**1SAZ 31 1301 R1001**	18 ... 25	50	63		1	0.330
TA 42 DU 32	**V1000**	**1SAZ 31 1301 R1002**	22 ... 32	63	80		1	0.330
TA 42 DU 42	**V1000**	**1SAZ 31 1301 R1003**	29 ... 42	80	100		1	0.330

Тепловые реле TA 75 DU, TA 80 DU, TA 110 DU

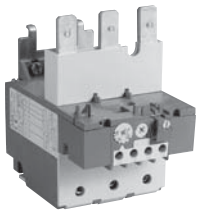
Данные для заказа



TA 75 DU



TA 80 DU

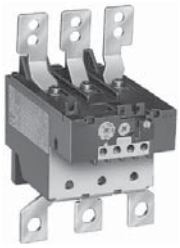


TA 110 DU

Тип	Код заказа	Диапазон уставок A ... A	Предохранитель, макс. см. стр. 5/18 aM A	gG A		Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
Тепловые реле TA 75 DU для контакторов A 50 … A 75 и AE 50 … AE 75							
TA 75 DU 25	**1SAZ 32 1201 R1001**	18 ... **25**	50	63		1	0.330
TA 75 DU 32	**1SAZ 32 1201 R1002**	22 ... **32**	63	80		1	0.330
TA 75 DU 42	**1SAZ 32 1201 R1003**	29 ... **42**	80	100		1	0.330
TA 75 DU 52	**1SAZ 32 1201 R1004**	36 ... **52**	100	125		1	0.330
TA 75 DU 63	**1SAZ 32 1201 R1005**	45 ... **63**	125	160		1	0.330
TA 75 DU 80	**1SAZ 32 1201 R1006**	60 ... **80**	160	200		1	0.330
Тепловые реле TA 75 DU … V 1000 (ATEX) для контакторов A 50 … A 75 и AE 50 … AE 75							
TA 75 DU 25 V 1000	**1SAZ 32 1301 R1001**	18 ... **25**	50	63		1	0.330
TA 75 DU 32 V 1000	**1SAZ 32 1301 R1002**	22 ... **32**	63	80		1	0.330
TA 75 DU 42 V 1000	**1SAZ 32 1301 R1003**	29 ... **42**	80	100		1	0.330
TA 75 DU 52 V 1000	**1SAZ 32 1301 R1004**	36 ... **52**	100	125		1	0.330
TA 75 DU 63 V 1000	**1SAZ 32 1301 R1005**	45 ... **63**	125	160		1	0.330
TA 75 DU 80 V 1000	**1SAZ 32 1301 R1006**	60 ... **80**	160	200		1	0.330
Тепловые реле TA 80 DU для контакторов A 95, A 110, AE 95 и AE 110							
TA 80 DU 42	**1SAZ 33 1201 R1003**	29 ... **42**	80	100		1	0.360
TA 80 DU 52	**1SAZ 33 1201 R1004**	36 ... **52**	100	125		1	0.360
TA 80 DU 63	**1SAZ 33 1201 R1005**	45 ... **63**	125	160		1	0.360
TA 80 DU 80	**1SAZ 33 1201 R1006**	60 ... **80**	160	200		1	0.360
Тепловые реле TA 80 DU … V 1000 (ATEX) для контакторов A 95, A 110, AE 95 и AE 110							
TA 80 DU 42 V 1000	**1SAZ 33 1301 R1003**	29 ... **42**	80	100		1	0.360
TA 80 DU 52 V 1000	**1SAZ 33 1301 R1004**	36 ... **52**	100	125		1	0.360
TA 80 DU 63 V 1000	**1SAZ 33 1301 R1005**	45 ... **63**	125	160		1	0.360
TA 80 DU 80 V 1000	**1SAZ 33 1301 R1006**	60 ... **80**	160	200		1	0.360
Тепловые реле TA 110 DU для контакторов A 95, A 110, AE 95 и AE 110							
TA 110 DU 90	**1SAZ 41 1201 R1001**	65 ... **90**	160	200		1	0.750
TA 110 DU 110	**1SAZ 41 1201 R1002**	80 ... **110**	200	224		1	0.750
Тепловые реле TA 110 DU … V 1000 (ATEX) для контакторов A 95, A 110, AE 95 и AE 110							
TA 110 DU 90 V1000	**1SAZ 41 1301 R1001**	65 ... **90**	160	200		1	0.750
TA 110 DU 110 V1000	**1SAZ 41 1301 R1002**	80 ... **110**	200	224		1	0.750

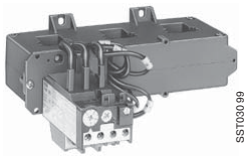
Тепловые реле TA 200 DU, TA 450 DU/SU

Данные для заказа


SST032 99

TA 200 DU

Тип	Код заказа	Диапазон уставок A ... A	Для контакторов		Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
Тепловые реле TA 200 DU ... для нормального времени пуска (Класс 10 A)						
TA 200 DU 90	**1SAZ 421 201 R1001**	66 ... 90	A 145, 185		1	0.750
TA 200 DU 110	**1SAZ 421 201 R1002**	80 ... 110	A 145, 185		1	0.750
TA 200 DU 135	**1SAZ 421 201 R1003**	100 ... 135	A 145, 185		1	0.750
TA 200 DU 150	**1SAZ 421 201 R1004**	110 ... 150	A 145, 185		1	0.750
TA 200 DU 175	**1SAZ 421 201 R1005**	130 ... 175	A 145, 185		1	0.750
TA 200 DU 200	**1SAZ 421 201 R1006**	150 ... 200	A 145, 185		1	0.750
Тепловые реле TA 200 DU ... V 1000 (ATEX) для нормального времени пуска (Класс 10 A)						
TA 200 DU 110 V1000	**1SAZ 421 301 R1002**	80 ... 110	A 145, 185		1	0.750
TA 200 DU 130 V1000	**1SAZ 421 301 R1003**	100 ... 135	A 145, 185		1	0.750
TA 200 DU 150 V1000	**1SAZ 421 301 R1004**	110 ... 150	A 145, 185		1	0.750
TA 200 DU 175 V1000	**1SAZ 421 301 R1005**	130 ... 175	A 145, 185		1	0.750
TA 200 DU 200 V1000	**1SAZ 421 301 R1006**	150 ... 200	A 145, 185		1	0.750
Защитный кожух для TA 200 DU						
LT 200/A	**1SAZ 401 901 R1001**				1	0.070

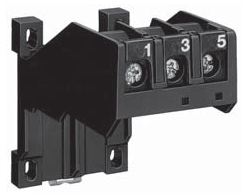

SST030 99

TA 450 DU

Тип	Код заказа	Диапазон уставок A ... A	Для контакторов		Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
Тепловые реле TA 450 DU ... для нормального времени пуска (Класс 10 A)						
TA 450 DU 185	**1SAZ 511 201 R1001**	130 ... 185	A 210, 260, 300		1	1.500
TA 450 DU 235	**1SAZ 511 201 R1002**	165 ... 235	A 210, 260, 300		1	1.500
TA 450 DU 310	**1SAZ 511 201 R1003**	220 ... 310	A 210, 260, 300		1	1.500
Тепловые реле TA 450 DU ... V 1000 (ATEX) для нормального времени пуска (Класс 10 A)						
TA 450 DU 185 V1000	**1SAZ 511 301 R1001**	130 ... 185	A 210, 260, 300		1	1.500
TA 450 DU 235 V1000	**1SAZ 511 301 R1002**	165 ... 235	A 210, 260, 300		1	1.500
TA 450 DU 310 V1000	**1SAZ 511 301 R1003**	220 ... 310	A 210, 260, 300		1	1.500
Тепловые реле TA 450 SU ... для продолжительного пуска (Класс 30)						
TA 450 SU 60	**1SAZ 611 201 R1005**	40 ... 60	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 80	**1SAZ 611 201 R1006**	55 ... 80	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 105	**1SAZ 611 201 R1007**	70 ... 105	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 140	**1SAZ 611 201 R1008**	95 ... 140	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 185	**1SAZ 611 201 R1001**	130 ... 185	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 235	**1SAZ 611 201 R1002**	165 ... 235	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 310	**1SAZ 611 201 R1003**	220 ... 310	A 145 ... 300		1	1.500
Тепловые реле TA 450 SU ... V 1000 (ATEX) для продолжительного пуска (Класс 30)						
TA 450 SU 60 V1000	**1SAZ 611 301 R1005**	40 ... 60	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 80 V1000	**1SAZ 611 301 R1006**	55 ... 80	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 105 V1000	**1SAZ 611 301 R1007**	70 ... 105	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 140 V1000	**1SAZ 611 301 R1008**	95 ... 140	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 185 V1000	**1SAZ 611 301 R1001**	130 ... 185	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 235 V1000	**1SAZ 611 301 R1002**	165 ... 235	A 145 ... 300		1	1.500
TA 450 SU 310 V1000	**1SAZ 611 301 R1003**	220 ... 310	A 145 ... 300		1	1.500

Тип	Код заказа	Диапазон уставок	Для контакторов		Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
Монтажный комплект для тепловых реле TA 450						
DT 450 /A 185	**1SAZ 501 901 R1001**		A 145, 185		1	0.500
DT 450 /A 300	**1SAZ 501 902 R1001**		A 260, 300		1	0.750

Тепловые реле
Дополнительные принадлежности
Данные для заказа

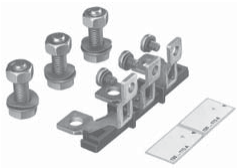


SST 182 91 R

DB 25

SST 193 91 R

DB 80


SST 279 92 R

DB 200

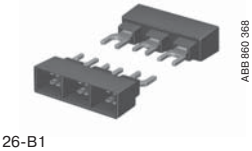
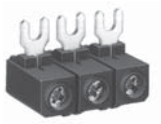


ABB 860 368

LC 26-B1


SST 014 94 R

DX 25

Монтажные комплекты для крепления тепловых реле к контакторам
Для крепления реле TA 25 DU – TA 200 DU монтажные комплекты не требуются.

Комплекты для автономного монтажа

Тип	Код заказа	Тепловое реле	Крепление		Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
DB 25/25 A **DB 25/32 A**	**1SAZ 201 108 R 0001** **1SAZ 201 108 R 0002**	TA 25 DU 25 A TA 25 DU 32 A	на рейку 1		1	0.050
DB 80	**1SAZ 301 110 R 0001**	TA 42 DU TA 75 DU TA 80 DU	35 мм		1	0.170
DB 200	**1SAZ 401 110 R 0001**	TA 110 DU TA 200 DU	Винтовое крепление		1	0.230

Клеммные блоки FASTON LC ...

Описание
Клеммные блоки FASTON LC30-T и LC26-B1 предназначены для подключения к тепловым реле TA 25 DU и DB 25 соединителей типа FASTON или аналогичных кабельных наконечников. Каждый полюс имеет два вывода – на 2.8 мм и на 6.3 мм.

⚠ Выводы защищены от непосредственного прикосновения пальцами или тыльной стороной ладони согласно VDE 0106, часть 100.

Тип	Код заказа	Крепятся на		Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
LC 30-T	**GJL 280 1912 R 0001**	Реле TA 25 DU		1	0.021
LC 26-B1	**GJL 280 1912 R 0004**	Монтажный комплект DB 25/25 A + DB 25/32 A		1	0.015

Блок зажимов 10 мм²

DX 25	**1SAZ 20 1307 R 0002**	TA 25 DU ≤ 25 A и DB 25/25 A		1	0.030

Маркеры с обозначением для тепловых реле TA 25 DU ... TA 450 DU/SU

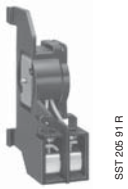
BA 5-50	**1SBN 110 000 R 1000**	50 держателей маркеров 50 прозрачных защитных крышек 60 обычных маркеров 75 самоклеющихся маркеров		Пакет	0.017

Тип	Код заказа	Для контакторов	Тепловые реле		Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
Монтажные комплекты для крепления тепловых реле к контакторам						
DT 450/A 185	**1 SAZ 50 1901 R1001**	A 145, A 185	TA 450 DU/SU		1	0.500
DT 450/A 300	**1 SAZ 50 1902 R1001**	A 260, A 300	TA 450 DU/SU		1	0.750

5

Тепловые реле
Дополнительные принадлежности
Данные для заказа

LT 200/A



DS 25-A

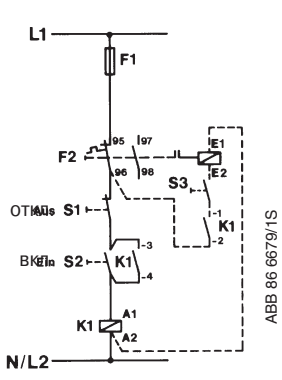
DR 25-A

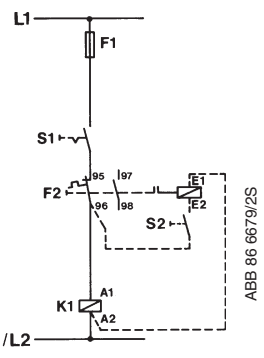
Тип	Код заказа	Крепятся на контакторы		Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
Защитные кожухи для TA 200 DU					
LTA 185-AY Между A 145/185 и TA 200 DU	**1SFN 12 4704 R1000**	A 145, A 185		1	1.000
LT 200/A Со стороны нагрузки	**1SAZ 401 901 R1001**	A 145, A 185		1	0.070

Тип	Код заказа	Описание		Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
Катушка дистанционного расцепления					
Катушка предназначена для удалённого расцепления тепловых реле TA 25 DU, TA 450 DU/SU. **Катушка не может находиться под напряжением продолжительное время. Длительность импульса 0.2 … 0.35 с.**					
DS 25-A-24	**1SAZ 201 501 R0001**	24 В	рабочее напряжение U_c, частота 50/60 Гц	1	0.100
DS 25-A-48	**1SAZ 201 501 R0002**	48 В		1	0.100
DS 25-A-110	**1SAZ 201 501 R0003**	110 В		1	0.100
DS 25-A-220/380	**1SAZ 201 501 R0005**	220/380 В		1	0.100
DS 25-A-500	**1SAZ 201 501 R0006**	500 В		1	0.100
Катушка дистанционного сброса					
Катушка предназначена для удалённого сброса тепловых реле TA 25 DU, TA 450 DU/SU. Для применения устройства тепловые реле должны быть переведены в режим «ручного сброса». **Катушка не может находиться под напряжением продолжительное время. Длительность импульса 0.2 … 0.35 с.**					
DR 25-A-24	**1SAZ 201 504 R0001**	24 В	рабочее напряжение U_c, частота 50/60 Гц	1	0.100
DR 25-A-48	**1SAZ 201 504 R0002**	48 В		1	0.100
DR 25-A-110	**1SAZ 201 504 R0003**	110 В		1	0.100
DR 25-A-220/380	**1SAZ 201 504 R0005**	220/380 В		1	0.100
DR 25-A-500	**1SAZ 201 504 R0006**	500 В		1	0.100

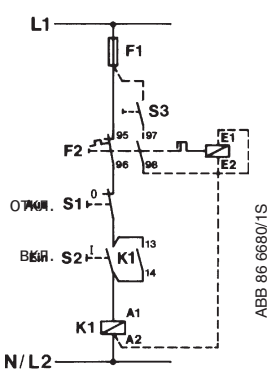
Принципиальные схемы

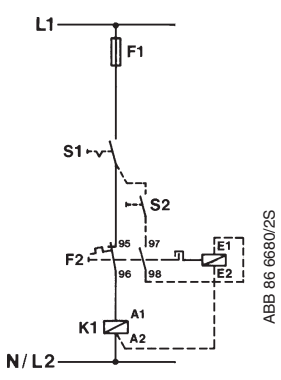
TA 25 DU с DS 25-A





TA 25 DU с DR 25-A





Электронные реле перегрузки E 16 DU для обычных и малогабаритных контакторов

Данные для заказа

E 16 DU

E 16 DU с B 7-30-10

E 16 DU
с A 9-30-10

Тип	Код заказа	Диапазон уставок A ... A	Предохранитель, неболее aM A	gG A		Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
E 16 DU, класс срабатывания 10, 20, 30 (выбирается) для контакторов B 6, B 7, BC 6, BC 7, B 6S, B 7S, A 9, A 12, A 16, AL 9, AL 12, AL 16, AL 9Z, AL 12Z, AL 16Z, TAL 9, TAL 12, TAL 16							
E16DU 0.32 (1)	**1SAX111001R1101**	0.1 ... **0.32**		1		1	0.150
E16DU 1.0 (1)	**1SAX111001R1102**	0.3 ... **1.00**		4		1	0.150
E16DU 2.7 (1)	**1SAX111001R1103**	0.9 ... **2.70**		10		1	0.150
E16DU 6.3 (1)	**1SAX111001R1104**	2.0 ... **6.30**		20		1	0.150
E16DU 18.9 (1)	**1SAX111001R1105**	5.7 ... **18.90**		50		1	0.150

(1) Не предназначены для использования с однофазными электродвигателями и электродвигателями постоянного тока.

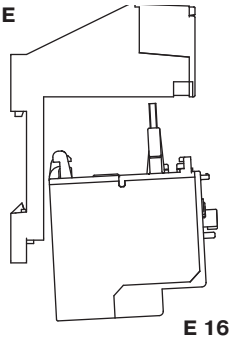
Тип	Диапазон уставок	Код заказа	Для контакторов
Класс срабатывания 10, 20, 30 (выбирается)			
E45DU30	9 - 30 A	**1SAX211001R1101**	A...26...A...40
E45DU45	15 - 45 A	**1SAX211001R1102**	A...26...A...40
E80DU80	27 - 80 A	**1SAX311001R1101**	A...50...A...75
E140DU140	50 - 140 A	**1SAX321001R1101**	A...95...A...110

Монтажный комплект для крепления реле перегрузки E 16 DU на стену или DIN-рейку

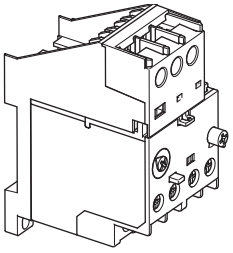
Монтажный комплект для установки одного реле

Тип	Код заказа	Максимально токовое реле			Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
DB 16 E	**1SAX101110R0001**	E16DU			1	0.050
DB 45 E	**1SAX201110R1001**	E45DU			1	0.050
DB 80 E	**1SAX301110R1001**	E80DU			1	0.050
DB 140 E	**1SAX301110R1002**	E140DU			1	0.050

DB 16 E



E 16 DU



5

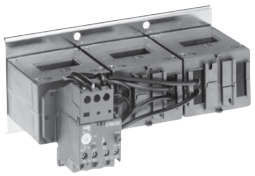
Электронные реле перегрузки E 200 DU ... E 1250 DU

Данные для заказа

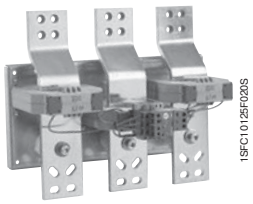
E 200 DU

E 320 DU

E 500 DU



E 800 DU

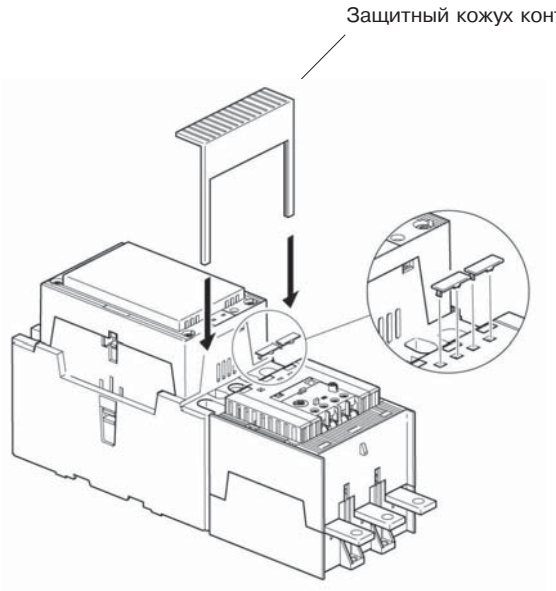


E 1250 DU

Контактор A 300 с реле перегрузки E 320 DU и защитным кожухом LT 320 E

Тип	Код заказа	Диапазон уставок A ... A	Для контакторов		Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
Электронные реле перегрузки, класс 10, 20, 30 (выбирается)						
E 200 DU 200	**1SAX 511 001 R 1101**	60 ... 200	A 145 ... A 185		1	1.120
E 320 DU 320	**1SAX 521 001 R 1101**	100 ... 320	A 210 ... A 300		1	1.260
E 500 DU 500	**1SAX 711 001 R 1101**	150 ... 500	AF 400 ... AF 460		1	1.210
E 800 DU 800	**1SAX 811 001 R 1101**	250 ... 800	AF 580 ... AF 750		1	4.240
E 1250 DU	**1SFA 739 001 R 1000**	375 ... 1250	AF 1350, AF 1650		1	10.000

Тип	Код заказа	Описание		Штук в упаковке	Масса, кг, 1 шт.
Монтажные комплекты для контакторов AF...					
DT 500/AF 460	**1SAX 701 902 R 0001**	Монтажный комплект для AF 400/460		1	0.720
DT 800/AF 750	**1SAX 801 902 R 0001**	Монтажный комплект для AF 580/750		1	1.400
В монтажный комплект входит система шин и принадлежности для крепления контактора					
Защитный кожух для E 200-800 DU					
LT 200 E	**1SAX 501 904 R 0001**	Защитный кожух для E 200 DU		1	0.120
LT 320 E	**1SAX 601 904 R 0001**	Защитный кожух для E 320 DU		1	0.120
LT 500 E	**1SAX 701 904 R 0001**	Защитный кожух для E 500 DU		1	0.240
LT 800 E	**1SAX 801 904 R 0001**	Защитный кожух для E 800 DU		1	0.240



Перемычка выбора класса (10, 20 или 30)

Тепловые реле T... и TA..

Описание

Контактор A16 +
тепловое реле TA25 DU

Область применения

Тепловые реле используются с контакторами A, AF, AL, AE, TAL, TAE для защиты электродвигателей с номинальным напряжением до 690 В переменного тока и 800 В постоянного тока.

Номенклатура продукции

Реле общего назначения

Типы: T 7 DU, TA 25 DU, TA 42 DU, TA 75 DU, TA 80 DU, TA 110 DU, TA 200 DU, TA 450 DU/SU

- Реле **T 7 – TA 200** включаются непосредственно в цепь электродвигателя и пропускают через себя рабочий ток.
- Реле **TA 450 DU** подключаются через преобразователь с линейной характеристикой.
- Реле **TA 450 SU** подключаются через преобразователь с характеристикой насыщения и поэтому имеют большее время срабатывания.

Реле специального назначения

Тепловые реле, соответствующие различным стандартам и требованиям, см. раздел **7**.

Реле для защиты взрывозащищенных электродвигателей.

Конструкция и принцип работы

Общие сведения

Тепловые реле и принадлежности к ним удовлетворяют требованиям основных международных (IEC), европейских (EN) и национальных (DIN-VDE, NFC-UTE, ГОСТ Р и т.д.) стандартов и прошли необходимые процедуры сертификации по всему миру.

Тепловые реле выпускаются в трёхфазном исполнении.

Реле представляет собой набор биметаллических расцепителей (по одному на каждую фазу), по которым протекает ток электродвигателя, оказывающий тепловое действие. Под действием тепла возникает изгиб биметаллической пластины, вызывающий разрыв цепи. При этом происходит изменение состояния вспомогательных контактов.

Реле имеет шкалу уставок, калиброванную в амперах. В соответствии с международными стандартами уставка должна соответствовать значению номинального тока электродвигателя, а не тока срабатывания, (ток несрабатывания составляет 1.05 Iном, срабатывание происходит при значении 1.2 Iном).

Кривые срабатывания для холодного и теплого старта, для двух- и трёхфазных систем приведены в разделе технических характеристик на странице **5**/34.

Конструкция реле позволяет ему выдерживать ток короткого замыкания до тех пор, пока не сработает устройство защиты от к.з.

Технические характеристики

Функциональные особенности:

- **Независимый механизм отсечки:** Срабатывание в аварийной ситуации произойдет, даже если будет нажата кнопка сброса.
- **Учёт температуры окружающей среды:** см. стр. **5**/28
- **Защита от обрыва фазы, согласно IEC 60947-4-1 и ГОСТ Р 30011.4.1-96:** Аппарат сокращает время срабатывания в случае обрыва фазы, обеспечивая тем самым лучшую защиту электродвигателя.
- **Класс срабатывания:** **10 A** (тепловые реле TA ... DU)
  30 (тепловые реле TA ... SU)
- **Функция сброса и проверки**, см. стр. **5**/29

Вспомогательные контакты

Реле оборудовано двумя вспомогательными контактами

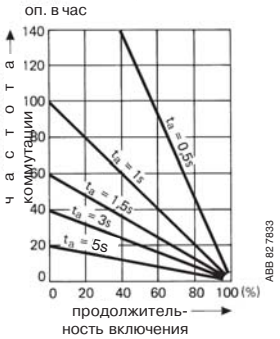
- Один Н.З. контакт, обозначается 95 – 96
- Один Н.О. контакт, обозначается 97 – 98

Контакты электрически разделены и могут быть использованы в различных цепях (управления и сигнализации).

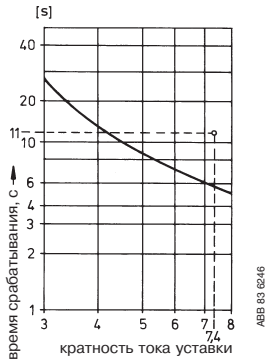
Тепловые реле T 7 DU, TA 25 DU … TA 450 DU

Технические характеристики

прерывистая периодическая загрузка



Частота срабатываний в зависимости от продолжительности включения ПВ в %,
t_a – время пуска электродвигателя



Кривая срабатывания реле перегрузки TA …, включенного из холодного состояния

- **Частота коммутации**
  Тепловые реле T … не могут работать с произвольным числом рабочих циклов, в противном случае возможно возникновение ложной отсечки. Допускается не более 15 срабатываний в час. Более частые пуски допустимы при соответствующем изменении нагрузки и времени пуска, а также при условии, что пусковой ток электродвигателя не более чем в шесть раз превышает его номинальное значение. На рисунке слева приведена диаграмма допустимых значений при определённых частотах коммутации.

  Например: время пуска электродвигателя - 1 секунда
  продолжительность включения - 40 %
  соответствуют допустимой частоте срабатывания до 60 циклов в час.

  В случае частых коммутаций или резких изменений нагрузки, например, при частых разгонах и торможениях, рекомендуется использовать термисторные реле CM-MSS. Если ротор электродвигателя критичен к нагреву или возможно его заклинивание, то используется комбинация теплового реле и термисторного реле CM-MSS.

- **Защита при тяжёлых пусках**
  В условиях тяжёлых пусков следует использовать тепловые реле **TA 450 SU**. Диапазоны уставок, приведённые на странице 5/8, указаны для подключения без петель. Если при подключении сделать петли, можно эксплуатировать реле на электродвигателях с меньшими номинальными токами. Диапазон уставок обратно пропорционален числу витков петли. Например, реле TA 450 DU/SU, имеющие диапазон уставок 130 … **185 A** также можно использовать с диапазонами 65 … 92.5 A (с двойной петлёй) и 43.3 … **61.6 A** (с тройной петлёй).

- **Специальное исполнение для электродвигателей со степенью взрывозащиты ATEX**
  Реле T 7 DU, TA 25 DU … TA 450 DU/SU можно использовать для электродвигателей со степенью взрывозащиты ATEX. Эти реле прошли проверку **«Немецкой государственной лаборатории по стандартизации» (PTB)** в г. Брауншвейг, Германия.

  Выбор реле перегрузки производится по кривым срабатывания. Характерными параметрами выбора являются отношение пускового тока $\mathbf{I_a}$ к номинальному $\mathbf{I_n}$ и минимальное время $\mathbf{t_E}$, эти параметры должны быть указаны в сертификате соответствия PTB и на табличке с характеристиками электродвигателя. Реле должно срабатывать за время, меньшее $\mathbf{t_E}$, т.е. кривая срабатывания при пуске из холодного состояния должна проходить ниже точки с координатами $\mathbf{I_a/I_n}$ и $\mathbf{t_E}$.

- **Пример выбора реле перегрузки TA:**
  Электродвигатель с повышенным уровнем защиты имеет следующие характеристики:
  Мощность на валу = 7.5 кВт, I_a/I_n = 7.4, время t_E = 11 секунд.
  Как видно на рисунке слева, кривая срабатывания лежит ниже точки пересечения t_E и I_a/I_n для данного электродвигателя.
  Специальное исполнение реле для электродвигателей со степенью взрывозащиты ATEX отличается от реле нормального исполнения по следующим признакам:

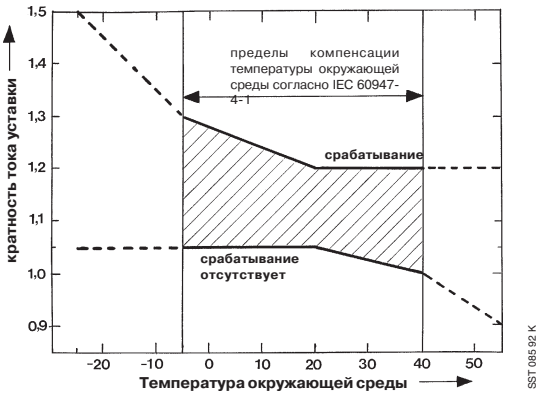
- **Дополнительные заводские испытания времени срабатывания**

- **Специальный код заказа**
  Можно заказать реле с определёнными характеристиками срабатывания и сертификатами соответствия PTB.

- **Соответствующие номера PTB**

Тип	Номер PTB	Тип	Номер PTB
T 7 DU V 1000	3.43-187/98	**TA 200 DU V 1000**	3.53-5315/93
TA 25 DU V 1000	3.53/38 7.3023	**TA 450 DU V 1000**	3.53/38 1.671
TA 42 DU, TA 75 DU, TA 80 DU V 1000	3.53/38 0.418	**TA 450 SU V 1000**	3.53/38 1.672
TA 110 DU V 1000	3.43-760/98		

Диапазон компенсации уставки при температурах окружающей среды, отличных от 20 °C



- **Учёт температуры окружающей среды:**
  Реле защищены от внешнего теплового воздействия с помощью биметаллической компенсационной пластины, реагирующей на температуру окружающей среды.

  Подобная конструкция гарантирует, что в диапазоне температур от –5 °C до +40 °C срабатывание будет происходить в пределах, определяемых стандартом IEC 60947-4-1. На рисунке слева приведена характеристика для расширенного диапазона (от –25 °C до +55 °C).

- **Пример:**
  При температуре –25 °C отключение происходит при токе, меньшем или равном 1.5 от установленного значения.

- **Сброс**
  Реле E 16 DU, T 7 DU, TA 25 DU … TA 450 DU/SU обладают возможностью ручного или автоматического сброса.

- **Заводская настройка реле:**
  Ручной сброс.

Тепловые реле T … и TA …

Технические характеристики

SB7386

TA 25 DU

SB7398

TA 110
DU

Характеристики вспомогательных контактов

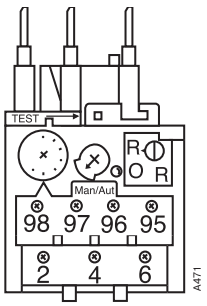
Типреле		T7 DU		TA25 DU …TA450 DU/SU	
Вспомогательные контакты		Н.З. 95 - 96	Н.О. 97-98	Н.З. 95 - 96	Н.О. 97 - 98
Номинальное рабочее напряжение U_e,	В	500	500	500	
Допустимый ток по нагреву I_{th},	А	6	6	10	6
Номинальный рабочий ток I_e,					
От 15 до 240 В перем. ток	А	1.5	1.5	3	1.5
От 15 до 440 В перем. ток	А	0.7	0.5	1.9	0.95
От 15 до 500 В перем. ток	А	0.5	0.3	1	0.75
От 13 до 24 В перем. ток	А	-	-	1.25	0.42
до 60 В	А	-	-	0.50	0.17
до 120 В	А	-	-	0.25	0.08
до 250 В	А	0.2	0.02	0.12	0.04
Максимальная разница потенциалов между Н.О. и Н.З. контактами,	В перем. ток	500		500	
	В пост. ток	440		440	
Защита от короткого замыкания, плавкие вставки типа	gG A	4		4	10 6
Или:					
Авт. выключатели:					
S 271	А	K1	K1	K3	K1
S 281	А	K1	K1	K3	K1

Работа тепловых реле TA 25 DU … TA 450 DU/SU

Нажатие синей кнопки	Контакты	Реле сработало		Реле не сработало	
		Вручную	Автоматически	Вручную	Автоматически
	НЗ 95-96 **НО** 97-98	разомкнуты замкнуты	разомкнуты замкнуты	замкнуты разомкнуты	замкнуты разомкнуты
+ Кнопка R		Сброс	–	–	–
	НЗ 95-96	Замыкаются при нажатии кнопки	–	–	–
	НО 97-98	Размыкаются при нажатии кнопки	–	–	–
+ Кнопка R/O		Сброс	–	–	–
	НЗ 95-96	Замыкаются при нажатии кнопки	–	Размыкаются при нажатии кнопки Замыкаются при нажатии кнопки	Размыкаются при нажатии кнопки Замыкаются при нажатии кнопки
	НО 97-98	Размыкаются при нажатии кнопки	–	–	–

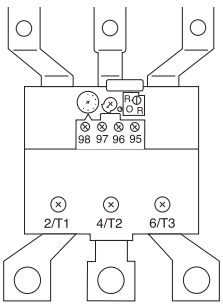
Расположение выводов

TA 25 DU, TA 42 DU,
TA 75 DU, TA 80 DU



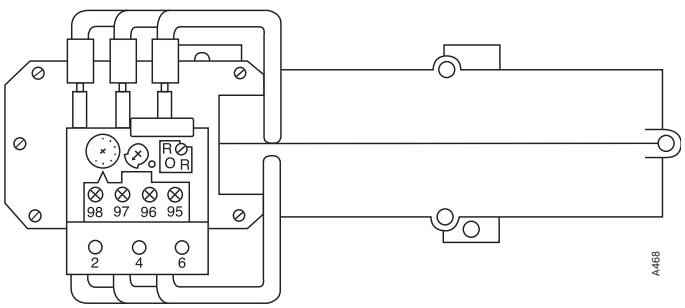
A471

TA 200 DU



A467

TA 450 DU/SU



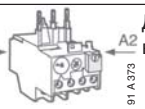
A468

5

Тепловые реле T … и TA …

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Тип	T 7 DU	TA 25 DU	TA 42 DU	TA 75 DU
Стандарты: (основные международные, европейские и государственные стандарты)	IEC 60947–4–1, VDE 0660, NFC 63 650, BS 4941, EN 60947–4–1, ГОСТ Р 30011.4.1-96			
Соответствие стандартам и требованиям			см. раздел **6**	см. раздел **7**
Электрическая прочность изоляции U_i согласно IEC 158-1, IEC 60947-4-1, ГОСТ Р 30011.4.1-96	**В**		690	660/690
Импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} кВ согласно IEC 60947-4-1, ГОСТ Р 30011.4.1-96	6		6	
Допустимая температура окруж. среды – при хранении, **°C**	От – 40 до + 70			
– при эксплуатации (с компенсацией) **°C**	От – 25 до + 55 (подробнее на стр. 5/28)			
Климатическое исполнение согл. DIN 50017	Устойчивы к переменным климатическим условиям KFW, 30 циклов			
Положение установки	Любое, по возможности следует избегать вертикального положения			
Устойчивость к ударам при номинальном токе I_e · Направление ударного воздействия A1, A2  Длительность воздействия **мс**	10		15	
число g	10		12	
Устойчивость к вибрациям (± 1 мм, 50 Гц) число g	4		8	
Крепление – на контактор – с помощью монтажного комплекта DB ...	Крепится к нижним зажимам главных полюсов контактора Двумя винтами M4 или на DIN-рейку ⌊⌊ 35 мм (EN 50022)			
Зажимы и подключаемые провода **Главные контакты** (на стороне электродвигателя)		Диап. уставок TA25DU: от 0.1 … 0.16 A 24 … 32 A до 18 … 25 A		
· Винтовые зажимы				
– винтовой зажим	M3.5	M4	–	M6
– с клеммным блоком	–	–	M5	–
– с шинами или кабельными наконечниками	–	–	–	–
· Сечение проводников				
– Однопроволочный или многопроволочный **мм²**	2 x 0.75 … 2.5			1 x 2.5 … 25 или 2 x 2.5 … 16
– Гибкий с наконечником **мм²**	2 x 0.5 … 1.5			1 x 2.5 … 25 или 2 x 2.5 … 10
– Шина **мм**	–	–	–	–
Вспомогательные контакты · Винтовой зажим				
– с саморасцепляющимся зажимом	M 3.5			
· Сечение проводников				
– Однопроволочный или многопроволочный **мм²**	2 x 0.75 … 2.5	2 x 0.75 … 4		
– Гибкий с наконечником **мм²**	2 x 0.5 … 1.5	2 x 0.75 … 2.5		
Корпус, согласно IEC 144, IEC 60529	Все выводы защищены от непосредственного прикосновения пальцем и тыльной стороной ладони согл. VDE 0106, часть 100 (для реле, вплоть до TA 110 DU включительно доп. защитный кожух не требуется)			

Технические характеристики токоведущих частей

Тип	T7 DU	TA25 DU	TA42 DU	TA75 DU	TA80 DU	TA110 DU	TA200 DU	TA450 DU	TA450 SU
Кол-во проводников	3								
Диапазоны уставок	Смотри «Правила формулирования заказа» на страницах **5**/19 … **5**/22								
Класс срабатывания согл. IEC 60947-4-1 / VDE 0660, часть 1021	10 A								30
Диапазон частот Гц	0 … 400							50/60	
Частота коммутаций без преждевременного срабатывания	До 15 циклов в час или до 60 циклов в час при ПВ 60 % в случае, если значения тока при отключении не превышают 6 x I_n, а время пуска не более 1 с.								
Сопротивление в мОм и рассеиваемая мощность в Вт для каждой фазы при максимальной уставке	Смотри страницы **5**/32 и **5**/33								
Предохранители для защиты от короткого замыкания	Смотри страницы **5**/32 и **5**/33								

Общие технические характеристики (продолжение)

	TA 80 DU	TA 110 DU	TA 200 DU	TA 450 DU/SU
	IEC 60947–4–1, VDE 0660, NFC 63 650, BS 4941, EN 60947-4-1, ГОСТ Р 30011.4.1-96			
	См. раздел **7**			
В	660/690			1000
кВ	6			8
˚C **˚C**	От – 40 до + 70 От – 25 до + 55			
	Устойчивы к переменным климатическим условиям KFW, 30 циклов			
	Любое, по возможности следует избегать вертикального положения			
мс	15			
Число g	12			
Число g	8			
	M6 –	4 винта M5		
	M6 – –	HC, M8 – –	– – M10	– – M10
мм² **мм²** **мм**	1 x 2.5 ... 25 или 2 x 2.5 ... 16 1 x 2.5 ... 25 или 2 x 2.5 ... 10 –	16 ... 35 16 ... 35 –	25 ... 120 25 ... 95 20 x 4	2 x 240 2 x 240 25 x 5
	M 3.5			
мм² **мм²**	2 x 0.75 ... 4 2 x 0.75 ... 2.5			
	Все выводы защищены от непосредственного прикосновения пальцем и тыльной стороной ладони согласно VDE 0106, часть 100		Все выводы защищены от непосредственного прикосновения пальцем и тыльной стороной ладони согласно VDE 0106, часть 100 (только с дополнительными защитными кожухами)	

Тепловые реле T … и TA …

Технические характеристики

Сопротивление и рассеиваемая мощность для каждой фазы
Защита от короткого замыкания

Диапазоны уставок			**Защита от короткого замыкания** (предохранители, авт. выключатели) класс назначения 2 (1)			Класс назначения 1 (1)		**Сопротивл.** каждой фазы	**Рассеиваемая мощность** для каждой фазы при макс. уставке
От A	...	До A	gG A	aM A	S 273 K A	gG A	S 273 K	Ом	Вт
Тепловые реле T 7 DU									
0.1	...	**0.16**	0.5			20	K 6	62,300	1.6
0.16	...	**0.24**	1			20		27,000	1.6
0.24	...	**0.40**	2			20		11,700	1.9
0.4	...	**0.60**	2			20		4,610	1.7
0.6	...	**1.00**	4			20		1,660	1.7
1.0	...	**1.60**	6			20		0,630	1.6
1.6	...	**2.40**	6			20	K 10	0,270	1.6
2.4	...	**4.00**	10			20		0,107	1.7
4.0	...	**6.00**	10			20		0,49	1.8
6.0	...	**9.00**	10			20	K 25	0,21	1.7
9.0	...	**12.00**	20			20		0,10	1.4

Диапазоны уставок			**Защита от короткого замыкания** (предохранители, авт. выключатели) класс назначения 2 (1)			Класс назначения 1 (1)		**Сопротивл.** каждой фазы	**Рассеиваемая мощность** для каждой фазы при макс. уставке
От A	...	До A	gG A	aM A	S 273 K A	gG A	S 273 K	Ом	Вт
Тепловые реле TA 25 DU									
0.1	...	**0.16**	0.5	–	–	25	K6	85,850	2.2
0.16	...	**0.25**	0.63	–	–	25		35,150	2.2
0.25	...	**0.40**	1.25	–	0.5	25		13,750	2.2
0.4	...	**0.63**	2	–	1.0	25		5,370	2.2
0.63	...	**1.00**	4	2	1.0	25		2,190	2.2
1.0	...	**1.40**	4	2	1.6	25		1,120	2.2
1.3	...	**1.80**	6	4	2	25		0,670	2.2
1.7	...	**2.40**	6	4	3	25	K10	0,383	2.2
2.2	...	**3.10**	10	6	3	25		0,229	2.2
2.8	...	**4.00**	10	6	4	25		0,137	2.2
3.5	...	**5.00**	16	10	6	25		0,0875	2.2
4.5	...	**6.50**	20	16	8	25	K25	0,051	2.2
6.0	...	**8.50**	25	20	10	25		0,304	2.2
7.5	...	**11.00**	35	25	16	–		0,0182	2.2
10	...	**14.00**	35	25	16	–		0,0112	2.2
13	...	**19.00**	50	35	20	–	K40	0,0063	2.3
18	...	**25.00**	63	50	25	–		0,0047	2.9
24	...	**32.00**	80	63	32	–		0,0032	3.3
Тепловые реле TA 42 DU									
18	...	**25**	63	50	50	50	160	0,0055	3.43
22	...	**32**	80	63	50	50	160	0,00289	2.91
29	...	**42**	100	80	63	63	160	0,00184	3.24

(1) Класс назначения 1 согл. IEC 60947-4-13: Короткое замыкание может вызвать повреждение реле, требующее его замены (соответствует классу a согласно IEC 292-1). Класс назначения 2 согласно IEC 60947-4-13: Короткое замыкание не приводит к каким-либо повреждениям или изменениям характеристик (соответствует классу c согласно IEC 292-1).

Тепловые реле T … и TA …

Технические характеристики

Сопротивление и рассеиваемая мощность для каждой фазы
Защита от короткого замыкания

Диапазоны уставок			**Защита от короткого замыкания** (предохранители, авт. выключатели) класс назначения 2 (1)				Класс назначения 1 (1)		**Сопротивл.** каждой фазы	**Рассеиваемая мощность** для каждой фазы при макс. уставке
От	...	До	gG	aM	S 273	S 703	gG			
A	A			A	A	A	A		мОм	Вт
Тепловые реле TA 75 DU										
18	...	**25**	63	50	50	50	160		5.5	3.43
22	...	**32**	80	63	50	50	160		2.89	2.91
29	...	**42**	100	80	63	63	160		1.84	3.24
36	...	**52**	125	100	63	80	160		1.3	3.51
45	...	**63**	160	125	–	100	250		0.936	3.72
60	...	**80**	200	160	–	100	250		0.615	3.94
Тепловые реле TA 80 DU										
29	...	**42**	100	80	63	63	160		1.84	3.24
36	...	**52**	125	100	63	80	160		1.3	3.51
45	...	**63**	160	125	–	100	250		0.936	3.72
60	...	**80**	200	160	–	100	250		0.615	3.94

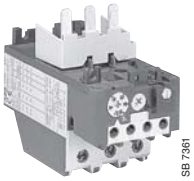
Диапазоны уставок			**Защита от короткого замыкания** (предохранители, авт. выключатели) класс назначения 2 (1)		Класс назначения 1 (1)	**Сопротивл.** каждой фазы	**Рассеиваемая мощность** для каждой фазы при максим. уставке
От	...	До	gG	aM	gG		
A	A		A	A	A	мОм	Вт
Тепловые реле TA 110 DU							
65	...	**90**	200	160	250	0.540	4.37
80	...	**110**	224	200	315	0.378	4.57
Тепловые реле TA 200 DU							
100	...	**135**	224	200	315	0.318	5.79
110	...	**150**	250	224	355	0.255	5.74
130	...	**175**	315	250	400	0.214	6.55
150	...	**200**	315	250	500	0.182	7.28
Тепловые реле TA 450 SU							
40	...	**60**	125	100	Не применимо	–	2.2
55	...	**80**	160	125	к реле перегрузки	–	2.2
70	...	**105**	200	160	с трансформатором		– 2.2
95	...	**140**	315	250	тока	–	2.2
Тепловые реле TA 450 DU/SU							
130	...	**185**	355	250	Не применимо	–	2.2
165	...	**235**	400	315	к реле перегрузки	–	2.2
220	...	**310**	500	400	с трансформатором тока	–	2.2

(1) Класс назначения 1 согл. IEC 60947-4-13: Короткое замыкание может вызвать повреждение реле, требующее его замены (соответствует классу a согласно IEC 292-1).
Класс назначения 2 согласно IEC 60947-4-13: Короткое замыкание не приводит к каким-либо повреждениям или изменениям характеристик (соответствует классу c согласно IEC 292-1).

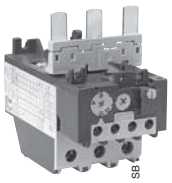
Тепловые реле
T 7 DU, TA 25 DU … TA 200 DU, TA 450 DU/SU

Кривые срабатывания

TA 25 DU

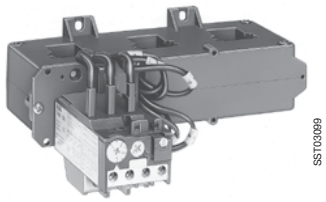


TA 42 DU



TA 75 DU

TA 110 DU

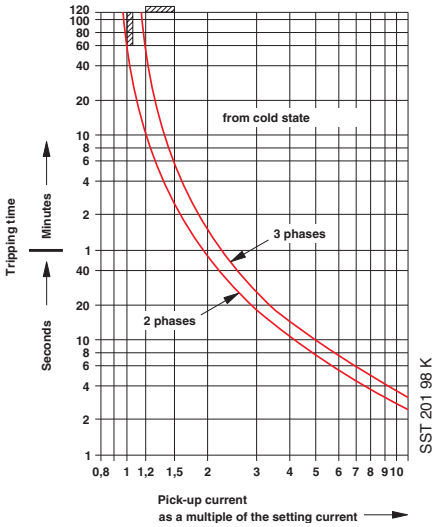


TA 450 DU/SU

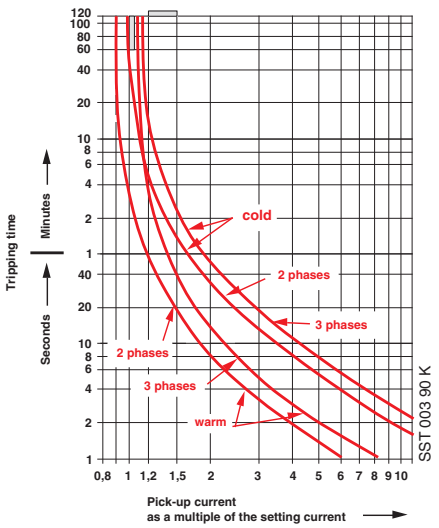
Тепловые реле **T … DU** с ручным и автоматическим сбросом предназначены для защиты трёхфазных электродвигателей.
Кнопка сброса также может использоваться для разрыва цепи.
Встроенные вспомогательные контакты электрически изолированы и могут использоваться в разных цепях (например, управления и сигнализации).
Все реле снабжены устройством компенсации температуры окружающей среды и защитой от обрыва фазы.
Реле до типа TA 110 DU включительно защищены от непосредственного прикосновения пальцем или тыльной стороной ладони.
Для реле TA 200 DU ... TA 450 DU/SU выпускаются дополнительные защитные кожухи.
Клеммы выводов снабжены винтами под отвертку Pozidriv (±) и направляющими для отвёртки, поставляются в незатянутом положении.

Кривые срабатывания тепловых реле

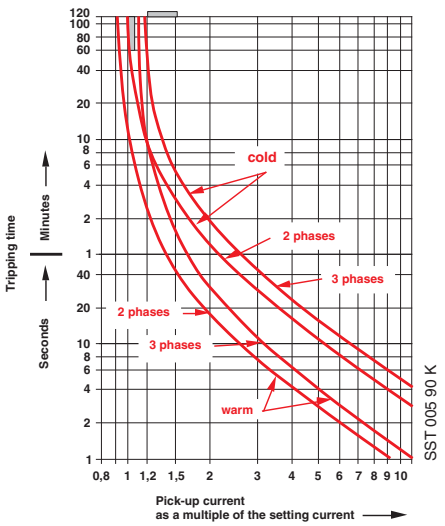
T 7 DU



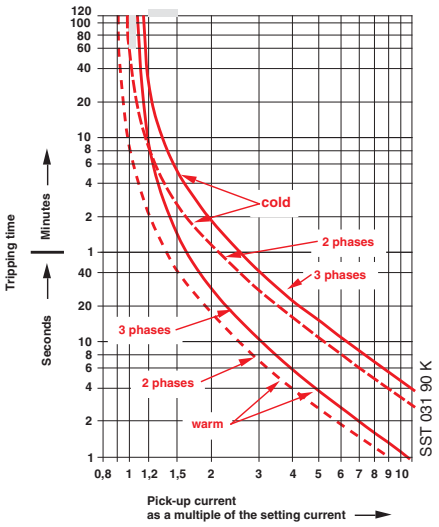
TA 25 DU



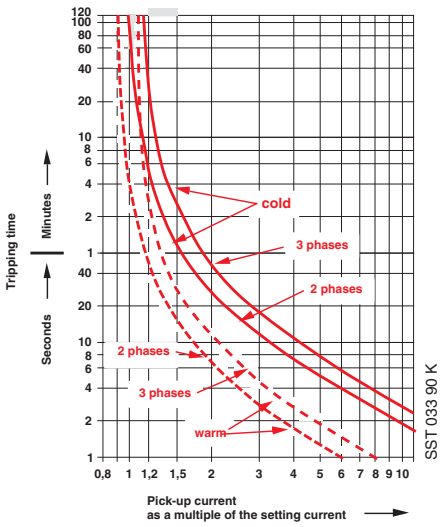
TA 42 DU / TA 75 DU / TA 80 DU



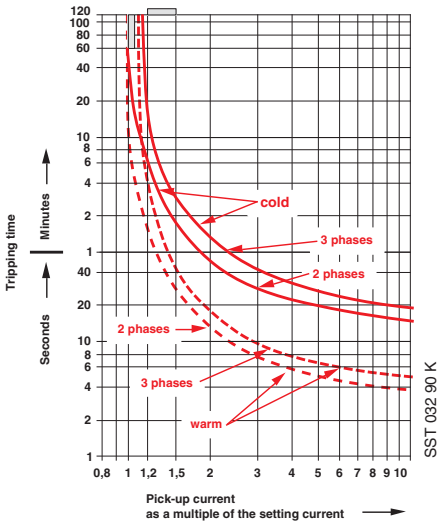
TA 200 DU



TA 450 DU



TA 450 SU



Тепловые реле TA ... V 1000 для электродвигателей со степенью взрывозащиты ATEX

Таблица выбора

Ниже приведена таблица выбора тепловых реле для электродвигателей со степенью взрывозащиты ATEX.
В таблице приведены значения времени срабатывания реле в зависимости от тока, значение которого выражено кратностью тока уставки. Данные приведены для пуска из холодного состояния, допустимые отклонения времени ± 20 %; о сертификатах PTB.

Диапазон уставок тепловых реле			Время срабатывания реле					
От ...		До	3	4	5	6	7.2	8
A		**A**	**c**	**c**	**c**	**c**	**c**	s
Тепловые реле TA 25 DU ... V 1000 (ATEX)								
0.1	...	**0.16**	17.3	10	7	5.6	4.5	4
0.16	...	**0.25**	16.8	10	7.2	6	4.7	4.3
0.25	...	**0.4**	16.3	10	7	5.6	4.4	3.9
0.4	...	**0.63**	17.3	10.3	7.1	5.7	4.5	4
0.63	...	**1.0**	20	12.6	8.4	6.7	5.3	4.5
1.0	...	**1.4**	18.3	11.2	8	6.3	5	4.6
1.3	...	**1.8**	18.8	11.1	7.5	6	4.7	4.2
1.7	...	**2.4**	19.6	11.5	8	6	4.9	4.5
2.2	...	**3.1**	18.3	10.5	7.6	6	4.7	4.2
2.8	...	**4.0**	18.8	11.2	8	6.1	4.7	4.2
3.5	...	**5.0**	17.8	10.9	7.7	6	4.5	4.1
4.5	...	**6.5**	17.8	10.5	7.5	5.6	4.6	4
6.0	...	**8.5**	17.8	10.9	7.7	6.1	5	4.5
7.5	...	**11**	18.8	11.5	8.3	6.5	5.1	4.5
10	...	**14**	17.8	10.9	7.7	6	4.7	4.2
13	...	**19**	20.5	11.9	8.8	6	4.7	4
18	...	**25**	22.4	13.3	8	6.8	5	4.5
24	...	**32**	23.7	14	10	7.7	6	5.3
Тепловые реле TA 42 DU, TA 75 DU, TA 80 DU ... V 1000 (ATEX)								
18	...	**25**	41	23.2	16	11.8	9	7.5
22	...	**32**	37	21	13.8	10.6	8	6.8
29	...	**42**	34	18.5	12.6	9.5	6.8	6
36	...	**52**	43	23.9	16.1	11.8	9	7.3
45	...	**63**	37.4	21.3	15.2	10.6	7.6	6.6
60	...	**80**	46.7	23	15.7	11.5	7.9	6.7
Тепловые реле TA 110 DU ... V 1000 (ATEX)								
66	...	**90**	32	16.7	11.5	8.5	6.3	5.4
80	...	**110**	34.5	18.2	12.2	8.8	6.7	5.1
Тепловые реле TA 200 DU ... V 1000 (ATEX)								
66	...	**90**	27.7	15.8	10.6	7.9	5.6	4.9
80	...	**110**	25.1	14.1	9.7	7.1	5.2	4.5
100	...	**135**	24.4	13.3	8.9	6.3	4.6	4
110	...	**150**	30	15.8	10.6	7.5	5.6	4.6
130	...	**175**	30.1	15.8	11.0	7.5	5.6	5.0
150	...	**200**	42.2	21.8	14.5	10.3	7.3	6
Тепловые реле TA 450 DU ... V 1000 (ATEX)								
130	...	**185**	14.9	8.9	7.1	5.6	4.5	4.2
165	...	**235**	18	10	7.1	5.5	4	3.8
220	...	**310**	16.8	10	7.1	5.7	4.7	4

Электронные реле перегрузки E16/E45/E80/E140DU

Технические характеристики

Общие технические характеристики						
Тип		E16DU	E45DU30	E45DU45	E80DU80	E140DU140
Стандарты		IEC/EN 60 947-4-1 / IEC/EN 60 947-5-1				
Аттестации и сертификаты		UL, CSA				
Электрическая прочность изоляции U_i	**В**	690			1000	
Номинальное рабочее напряжение U_e	**В**	690			1000	
Импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp}	**кВ**	6				
Допустимая температура окружающей среды						
- при хранении	**°C**	от - 25 to + 70				
- при эксплуатации	**°C**	от - 25 до + 70				
Климатическое исполнение соотв. стандартам		по запросу				
Положение установки						
Устойчивость к ударам Длительность воздействия Число	**мс** **g**	по запросу[1]				
Устойчивость к вибрациям согласно EN 61373		по запросу				
Крепление - клеммами: - на контактор:		отдельное крепление с помощью монтажного комплекта с четырьмя винтами M5 или непосредственное крепление на контактор – монтажный комплект не нужен				
Зажимы и подключаемые провода **Главные контакты** (на стороне нагрузки) • Клеммы - с самоконтрящимся зажимом		M5/2,3 ... 2,6 Нм			M8/6 ... 6,5 Нм	
• Сечение проводников - одножильный или многожильный	**мм²**	1 x 2,5 ... 16 2 x 2,5 ... 16			1 x 10 ... 9 2 x 6 ... 35	
- Гибкий с наконечником	**мм²**	1x2,5 ... 10 2x2,5 ... 10			1 x 10 ... 70 2 x 6 ... 35	
Подключение к вспомогательным контактам • Клеммы - с самоконтрящимся зажимом		M3,5/0,8 ... 1,0 Нм				
• Сечение проводников - одножильный или многожильный	**мм²**	1 x 1 ... 4 2 x 1 ... 4				
- Гибкий с наконечником	**мм²**	1 x 0,75 ... 2,5 2x0,75 ... 2,5				
Степень защиты согласно IEC/EN 60 947-1		IP 20			IP 10	
		Все выводы защищены от непосредственного прикосновения пальцем и тыльной стороной ладони согласно EN 50274				

Технические характеристики токоведущих частей						
Тип		E16DU	E45DU30	E45DU45	E80DU80	E140DU140
Кол-во проводников		3				
Диапазоны уставок	**A ...A**	0,1 ... 18,9	9 ... 30	15 ... 45	27 ... 80	50 ...140
Классы срабатывания согл. IEC/EN 60 947-4-1		10 или выбирается из 10, 20, 30				
Диапазон частот	**Гц**	50 и 60 (работа только на трехфазном переменном токе)				
Частота коммутаций без преждевременного срабатывания		80 циклов в час при ПВ 40% в случае, если значения тока срабатывания не превышают 6 x I_e, а время пуска не более 1с.				

Характеристики вспомогательных контактов			
Контакт		Н.З. (95-96)	Н.О. (97-98)
Номинальное рабочее напряжение U_e	**В**	600	600
Допустимый ток по прогреву	**А**	6	6
Ном. рабочий ток I_e При AC-15 230 В	**А**	3	3
При AC-15 400 В	**А**	1,1	1,1
При AC-15 500 В	**А**	0,7	0,7
При DC-13 24 В	**А**	1,5	1,5
При DC-13 60 В	**А**	0,5	0,5
При DC-13 110 В	**А**	0,4	0,4
При DC-13 220 В	**А**	0,2	0,2
Защита от короткого замыкания: плавкие вставки типа gG	**А**	6	6
Автоматы STOTZ: S271, S281		(2)	(2)

Электронные реле перегрузки E 200 DU … E 1250 DU

Технические характеристики

Общие технические характеристики

Тип	E 200 DU	E 320 DU	E 500 DU	E 800 DU	E 1250 DU
Стандарты (основные европейские и международные стандарты)	IEC 60947-4-1 / IEC 60947-5-1 EN 60947-4-1 / EN 60947-5-1, ГОСТ Р 30011.4.1-96				
Соответствие стандартам и требованиям	См. радел **7**				
Электрическая прочность изоляции U_i **В**	690				
Номинальное рабочее напряжение U_e **В**	690				
Импульсное выдерживаемое напряжение U_{imp} **кВ**	6				
Допустимая температура окружающей среды - при хранении **°C**	От – 25 до + 70				
- при эксплуатации **°C**	От – 25 до + 70				
Климатическое исполнение соответствуют стандартам	IEC 68-2-1, IEC 68-2-2, IEC 68-2-14, IEC 68-2-30			IEC 68-2-1, IEC 68-2-2, IEC 68-2-30	
Положение установки	Любое				
Устойчивость к ударам Длительность воздействия, **мс**	30				-
Число **g**	5				-
Устойчивость к вибрациям по стандарту EN 61373	Категория 1, класс B				-
Крепление - на контактор	Крепится к зажимам главных полюсов контактора				-
- с помощью монтажного комплекта DT …	Двумя винтами M4 или на DIN-рейку ⊔				-
- на монтажную пластину	четырьмя винтами M5			четырьмя винтами M6	
Зажимы и подключаемые провода вспомогательные контакты					
• Клеммы - с саморасцепляющимся зажимом	M3.5				
• Момент затяжки **Нм**	1				
• Сечение проводников - Однопроволочный или многопроволочный **мм²**	2 x 0.75…4				
- Гибкий с наконечником **мм²**	2 x 0.75…4				
Зажимы и подключаемые провода Главные контакты • Клеммы (размер винтов)	M8	M10	(M10)	(M12)	(M12)
			Рейка заказывается отдельно		
Степень защиты согласно IEC 60947-1 / EN 60947-1	Все выводы защищены от непосредственного прикосновения пальцеми тыльной стороной ладони согласно EN 50274				IP 00 (Осн. конт.) (вспомогат цепи защищены)

Технические характеристики токоведущих частей

Тип	E 200 DU	E 320 DU	E 500 DU	E 800 DU	E 1250 DU
Кол-во проводников	3				
Диапазоны уставок	60… 200	100 … 320	150 … 500	250 … 800	375 … 1250
Классы срабатывания согласно IEC 60947-4-1 / EN 60947-4-1	10, 20 или 30 (выбирается)				
Диапазон частот **Гц**	50 и 60 (работа только на трёхфазном переменном токе)				

Характеристики вспомогательных контактов

Тип			E 200 DU, E 320 DU, E 500 DU, E 800 DU, E 1250 DU	
Контакт			Н.З. (95-96)	Н.О. (97-98)
Номинальное рабочее напряжение U_e		B	600	600
Допустимый ток по нагреву		A	6	6
Ном. рабочий ток I_e	При AC-15, 230 В	A	3	3
	При AC-15, 400 В	A	1.1	1.1
	При AC-15, 500 В	A	0.9	0.9
	При AC-15, 690 В	A	0.7	0.7
	При DC-13, 24 В	A	1.5	1.5
	При DC-13, 60 В	A	0.5	0.5
	При DC-13, 110 В	A	0.4	0.4
	При DC-13, 220 В	A	0.2	0.2
Защита от короткого замыкания: плавкие вставки типа gG		A	6	6
или **автоматы STOTZ:**	S 200 M S 200 P		(1)	(1)

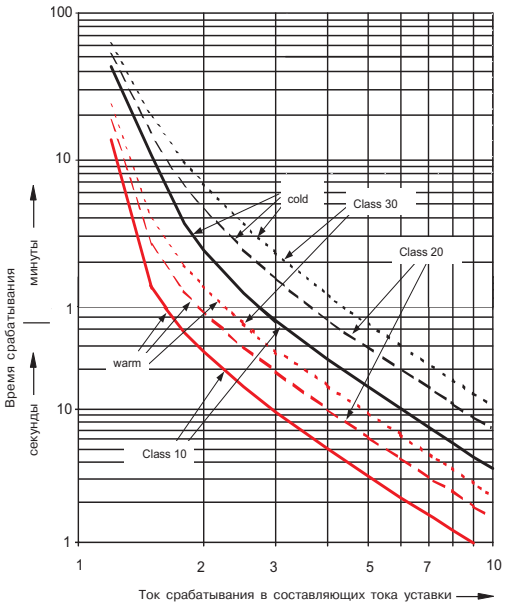
(1) по запросу

5

Электронные реле перегрузки E 16 DU … E 1250 DU

Технические характеристики

Кривые 3-фазного тока срабатывания для электронных реле перегрузки E ... DU



Время срабатывания в разогретом состоянии

Составляющие ном. тока двигат. при запуске	Время срабатыв. класс 10 прибл. [c]	Время срабатыв. класс 20 прибл. [c]	Время срабатыв. класс 30 прибл. [c]
3	8.6	17.2	25.9
4	4.5	9.1	13.5
5	2.8	5.6	8.5
6	1.9	3.9	5.8
7.2	1.4	2.6	3.9
8	1.1	2.2	3.3

Время срабатывания в непрогретом состоянии

Составляющие ном. тока двигат. при запуске	Время срабатыв. класс 10 прибл. [c]	Время срабатыв. класс 20 прибл. [c]	Время срабатыв. класс 30 прибл. [c]
3	46.2	92.6	138.4
4	23.9	47.9	71.7
5	14.8	29.5	44.4
6	10.1	20.2	30.2
7.2	6.9	13.9	20.8
8	5.6	11.1	16.7

Примечание: E 16 DU ... E 1250 DU O/L не подходят для однофазных двигателей и двигателей прямого тока (постоянный ток)!

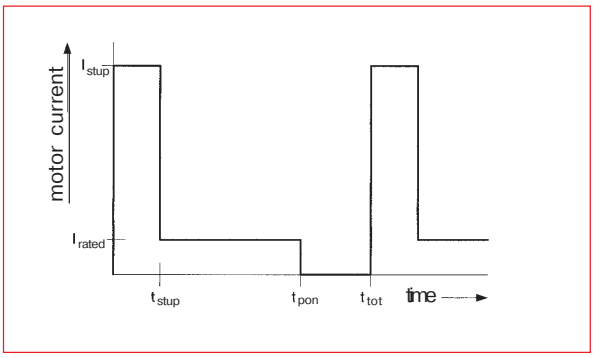
Потери сопротивления и мощности

Диапазон установок			**Защита от короткого замыкания (предохранители, мини выключатели)**					**Сопротивление** на фазу при верхней уставке тока	**Потери мощн.** на фазу
A	...	A	gG A					мОм	Вт
Электронное реле перегрузки E 16 DU									
0.1	...	0.32	1					970	0.1
0.3	...	1.00	4					113	0.11
0.9	...	2.70	10					14	0.1
2.0	...	6.30	20					2.4	0.1
5.7	...	18.90	50					0.8	0.29

Электронное реле перегрузки E 200 DU … E 1250 DU: по запросу

Применение при частых пусках

Во избежание перегрузок не следует эксплуатировать электродвигатели при любой пусковой частоте. При частом пуске двигателей номинальный ток электродвигателя уже не играет решающей роли, скорее имеет значение более высокий пусковой ток (обычно 6 x номинальный ток электродвигателя), а также пусковая частота, время пуска и время включения. Пример периодической работы двигателя показан ниже на графике зависимости ток/время.:

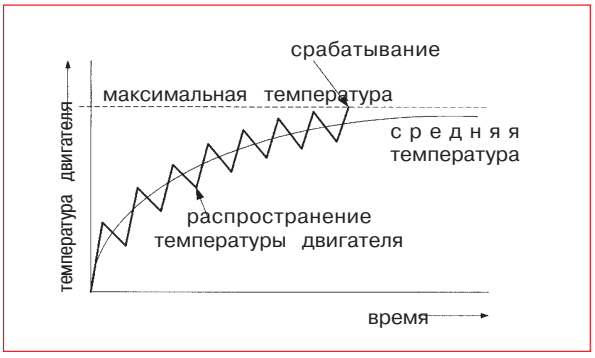


I_{stup} пусковой ток электродвигателя
I_{rated} номинальный ток электродвигателя
t_{stup} время пуска
t_{pon} общее время включения
t_{tot} время цикла

Иногда расчеты выполняются и с использованием значения времени включения (PT). Значение PT может быть получено следующим образом::

$$PT = \frac{t_{pon}}{t_{tot}}$$

Электронное реле перегрузки моделирует термохарактеристики поведения электродвигателя в модели. Значение предела срабатывания реле перегрузки равно (1,125 ± 0,075) x номинальный ток. Температура электродвигателя может иметь следующие характеристики при его частых запусках. Как видно из примера средняя температура электромотора остается ниже допустимой максимальной температуры , тем не менее, при пуске температура электродвигателя может превысить допустимый температурный предел. В таком случае происходит срабатывание реле перегрузки.



При каждом пуске происходит чрезвычайно сильный нагрев двигателя, но только на короткий период времени (увеличение температурных характеристик электродвигателя). Тепло самостоятельно распространяется по двигателю по окончании процесса пуска, а также когда он не работает (уменьшение температурных характеристик электродвигателя). Таким образом, средняя температура двигателя растет. Плавная кривая показывает увеличение средней температуры электродвигателя. Во избежание выхода двигателя из строя его следует остановить, если температура двигателя превысит максимально допустимое значение температуры. В таком случае происходит срабатывание реле.

Кривая срабатывания реле перегрузки показывает допустимую длительность пуска электродвигателя для случаев, когда в результате продолжительного времени пуска (PT) или в результате частых пусков среднее эффективное значение тока достигает значение номинального тока. Среднее эффективное значение тока рассчитывается следующим образом:

:

$$I_{eff} = \sqrt{\frac{I_{stup}^2 * t_{stup} + I_{rated}^2 + (t_{pon} - t_{stup})}{t_{tot}}}$$

Для предполагаемого значения для реле перегрузки E... максимальное значение времени пуска следует вычесть из кривой «теплый» для Ieff ≤ Irated. Время пуска должно быть на 10% ниже времени срабатывания согласно кривой (см. таблицу).

Сечение кабелей для проведения испытаний

В соответствии со стандартами VDE 0660, часть 100, IEC 60947-1, EN 60947-1, ГОСТ Р 30011.4.1-96

Табл. 1. Медные провода для проведения испытания токами до 400 А

Диапазон токов [1] (А)		Сечение проводов [2),3),4)]	
		мм²	AWG / MCM
0	8	1,0	18
8	12	1,5	16
12	15	2,5	14
15	20	2,5	12
20	25	4,0	10
25	32	6,0	10
32	50	10	8
50	65	16	6
65	85	25	4
85	100	35	3
100	115	35	2
115	130	50	1
130	150	50	0
150	175	70	00
175	200	95	000
200	225	95	0000
225	250	120	250
250	275	150	300
275	300	185	350
300	350	185	400
350	400	240	500

Табл. 2. Медные провода для проведения испытания токами от 400 А до 800 А

Диапазон токов [1] (А)		Сечение проводов [2),3),4)]			
		Метрическая система		MCM	
		Кол-во	Сечение, мм²	Кол-во	Сечение, мм²
400	500	2	150	2	250
500	630	2	185	2	350
630	800	2	240	3	300

Табл. 3. Медные шины для проведения испытания токами от 400 А до 3150 А

Диапазон токов [1] (А)		Медные шины [2),3),4),5),6)]		
		Кол-во	Сечение, мм²	Размеры, дюймы
400	500	2	30x5	1 x0,250
500	630	2	40x5	1,25 x0,250
630	800	2	50x5	1,5 x0,250
800	1000	2	60x5	2 x0,250
1000	1250	2	80x5	2,5 x0,250
1250	1600	2	100x5	3 x0,250
1600	2000	3	100x5	3 x0,250
2000	2500	4	100x5	3 x0,250
2500	3150	3	100x10	6 x0,250

Примечания к таблицам 1, 2, 3:

1) Значение тока для каждого сечения должно быть больше значения, указанного в левой колонке, и меньше или равно значению в правой колонке.

2) Для упрощения процедуры проверки и с согласия производителя могут быть использованы проводники меньшего сечения, чем указано в таблицах.

3) В таблице приведены значения сечений в метрической системе и в системе AWG/MCM для проводов, а для шин – в метрической системе и в дюймах.

4) Можно использовать любой из проводников, рекомендованных для определённого диапазона токов.

5) Предполагается, что шины с большой площадью поверхности располагаются вертикально. Шины можно расположить горизонтально, если это согласовано с производителем.

6) Если используются четыре шины, их следует расположить двумя парами с расстоянием не более 100 мм.

Согласование с работой устройств защиты от короткого замыкания

Предохранители, контакторы, реле перегрузки

Пускатель электродвигателя обычно состоит из устройства включения (контактора) и устройства защиты от перегрузки. Работа этих двух устройств ДОЛЖНА быть согласована с работой оборудования, способного обеспечивать защиту от короткого замыкания (SCPD: устройства защиты от короткого замыкания).

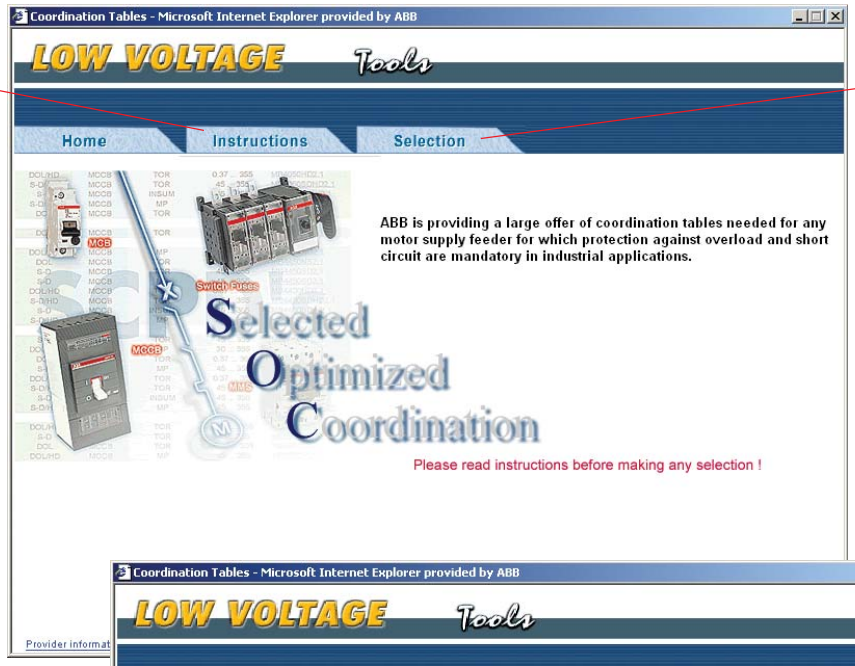
Полная база данных таблиц согласовании, согласно стандарту IEC 60947-4-1 (EN 60947-4-1), имеется на сайте компании ABB: www.abb.com/lowvoltage , далее следует перейти к правому меню: «Полезные ресурсы», выбрать «Выбор продукции в режиме On-Line».

Оптимизированные таблицы согласования, доступные в сети

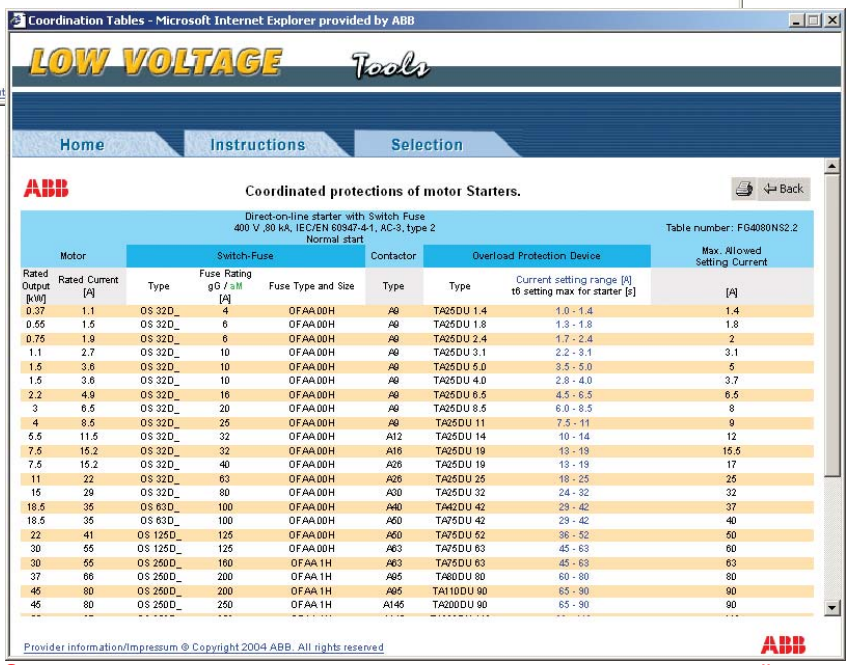
Вводные инструкции

F.A.Q.

выявления неисправностей



Выбор устройства для защиты от короткого замыкания (SCPD)



Выбор

Предохранители выключателей (aM и gG)

Защита от короткого замыкания и изолирование при помощи предохранителей.
Защита от перегрузок при помощи реле перегрузки

Полные таблицы согласования имеются для устройств защиты от короткого замыкания (SCPD), контакторов и устройств защиты от перегрузок в соответствии с номинальным рабочим напряжением (Ue), номинальным током короткого замыкания (Iq), типом согласования (тип 1 или 2) и мощностью электродвигателя.

www.abb.com/lowvoltage Оптимизированные таблицы согласования, доступные в сети

3-полюсные миниатюрные контакторы

4-полюсные миниатюрные контакторы

Компактные реверсивные контакторы

Миниатюрные контакторы сопряжения

Миниатюрные контакторы для контроллеров

Коммутация цепей переменного тока

Коммутация цепей постоянного тока

Коммутация осветительных цепей

Сопряжение цепей и подключение к выходам контроллеров

Миниатюрные контакторы B 6 и B 7
Миниатюрные реле управления K 6
Тепловые реле T 7 DU
Модульные контакторы ESB
Миниатюрные реле серий CR-P-M-U

Содержание

Миниатюрные контакторы B 6, BC 6, B 7, BC 7

Правила формулирования заказа **6**/2

Компактные реверсивные контакторы

Правила формулирования заказа **6**/3

Миниатюрные контакторы сопряжения с электродвигателями

Правила формулирования заказа **6**/5

Миниатюрные реле управления, реле сопряжения, миниатюрные реле для контроллеров

Правила формулирования заказа **6**/6

Миниатюрные контакторы для коммутации электродвигателей TBC 7. Миниатюрные реле управления TKC 6

Правила формулирования заказа **6**/7

Дополнительные принадлежности к миниатюрным контакторам **6**/8

Технические характеристики 6/10

Тепловые реле T 7 DU

Правила формулирования заказа **6**/14
Технические характеристики **6**/15

Соответствие требованиям **6**/16
Модульные контакторы ESB **6**/17

Миниатюрные реле CR-P, CR-M, CR-U **6**/22

Габаритные и установочные размеры ..... раздел **9**

6

Рабочие напряжения катушек миниатюрных контакторов

B 6, B 7, VB 6(A), VB 7(A), BC 6, BC 7, VBC 6(A), VBC 7(A), K 6, KC 6.

Переменный ток		Постоянный ток	
40-450 Гц	Код		Код
В (1)	□ .. □	В	□ .. □
24	0 .. 1	12	0 .. 7
42	0 .. 2	24	0 .. 1
48	0 .. 3	42	0 .. 2
110 ... 127	8 .. 4	48	1 .. 6
220 ... 240	8 .. 0	60	0 .. 3
380 ... 415	8 .. 5	110 ... 125	0 .. 4
		220 ... 240	0 .. 5

(1) Допустимый диапазон напряжений 0.85 ... 1.1 x U_c

Миниатюрные контакторы B 6, BC 6, B 7, BC 7
Данные для заказа

B6 30-10

B 6-30-10-F

B 6-30-10-P

B 7-30-10

B 7-40-00

B-7-40-00 с блоком вспомогательных контактов CAF 6-11

Тип	Код заказа Дополнения к коду заказа ☐ .. ☐ приведены на стр. 6/1	Вспомога-тельные контакты Н.О.	Н.З.	Мощн. на валу электродв. для AC-2, AC-3 220 В 240 В кВт	 380 В 440 В кВт		Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
Миниатюрные контакторы B 6								
Миниатюрные контакторы с винтовыми зажимами, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА								
B 6-30-10	**GJL 121 1001 R ☐ 10 ☐**	1	0	2.2	**4**		10	0.180
B 6-30-01	**GJL 121 1001 R ☐ 01 ☐**	0	1				10	0.180
B 6-40-00	**GJL 121 1201 R ☐ 00 ☐**	0	0				10	0.180
Миниатюрные контакторы со штырьковыми соединениями, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА								
B 6-30-10-F	**GJL 121 1003 R ☐ 10 ☐**	1	0	2.2	**4**		10	0.170
B 6-30-01-F	**GJL 121 1003 R ☐ 01 ☐**	0	1				10	0.170
B 6-40-00-F	**GJL 121 1203 R ☐ 00 ☐**	0	0				10	0.170
Миниатюрные контакторы с соединениями пайкой, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА, I_{th} < 8 A								
B 6-30-10-P	**GJL 121 1009 R ☐ 10 ☐**	1	0	2.2	**4**		10	0.170
B 6-30-01-P	**GJL 121 1009 R ☐ 01 ☐**	0	1				10	0.170
Миниатюрные контакторы с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт								
BC 6-30-10	**GJL 121 3001 R ☐ 10 ☐**	1	0	2.2	**4**		100	0.180
BC 6-30-01	**GJL 121 3001 R ☐ 01 ☐**	0	1				10	0.180
Миниатюрные контакторы со штырьковыми соединениями, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт								
BC 6-30-10-F	**GJL 121 3003 R ☐ 10 ☐**	1	0	2.2	**4**		10	0.170
BC 6-30-01-F	**GJL 121 3003 R ☐ 01 ☐**	0	1				10	0.170
Миниатюрные контакторы с соединениями пайкой, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт, I_{th} < 8 A								
BC 6-30-10-P	**GJL 121 3009 R ☐ 10 ☐**	1	0	2.2	**4**		10	0.170
BC 6-30-01-P	**GJL 121 3009 R ☐ 01 ☐**	0	1				10	0.170
Миниатюрные контакторы B 7								
Миниатюрные контакторы с винтовыми зажимами, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА								
B 7-30-10	**GJL 131 1001 R ☐ 10 ☐**	1	0	3.0	**5.5**		10	0.180
B 7-30-01	**GJL 131 1001 R ☐ 01 ☐**	0	1				10	0.180
B 7-40-00	**GJL 131 1201 R ☐ 00 ☐**	0	0				10	0.180
Миниатюрные контакторы со штырьковыми соединениями, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА								
B 7-30-10-F	**GJL 131 1003 R ☐ 10 ☐**	1	0	3.0	**5.5**		10	0.170
B 7-30-01-F	**GJL 131 1003 R ☐ 01 ☐**	0	1				10	0.170
B 7-40-00-F	**GJL 131 1203 R ☐ 00 ☐**	0	0				10	0.170
Миниатюрные контакторы с соединениями пайкой, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА, I_{th} < 8 A								
B 7-30-10-P	**GJL 131 1009 R ☐ 10 ☐**	1	0	3.0	**5.5**		10	0.170
B 7-30-01-P	**GJL 131 1009 R ☐ 01 ☐**	0	1				10	0.170
Миниатюрные контакторы с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт								
BC 7-30-10	**GJL 131 3001 R ☐ 10 ☐**	1	0	3.0	**5.5**		10	0.180
BC 7-30-01	**GJL 131 3001 R ☐ 01 ☐**	0	1				10	0.180
Миниатюрные контакторы со штырьковыми соединениями, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт								
BC 7-30-10-F	**GJL 131 3003 R ☐ 10 ☐**	1	0	3.0	**5.5**		10	0.170
BC 7-30-01-F	**GJL 131 3003 R ☐ 01 ☐**	0	1				10	0.170
Миниатюрные контакторы с винтовыми зажимами, цепь управления пост. тока 24 В, со встроенным ограничительным диодом, 3.5 Вт								
B 7 D-30-10	**GJL 131 7001 R 0101**	1	0	3.0	**5.5**		10	0.170
B 7 D-30-01	**GJL 131 7001 R 0011**	0	1				10	0.170
B 7 D-40-00	**GJL 131 7201 R 0001**	0	0				10	0.170
Миниатюрные контакторы со штырьковыми соединениями, цепь управления постоянного тока 24 В, 3.5 Вт, I_{th} < 8 A								
BC 7-30-10-P	**GJL 131 3009 R ☐ 10 ☐**	1	0	3.0	**5.5**		10	0.170
BC 7-30-01-P	**GJL 131 3009 R ☐ 01 ☐**	0	1				10	0.170
Миниатюрные контакторы с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока 220 В, со встроенным ограничительным диодом, 3.5 Вт								
B 7 D-30-10	**GJL 131 7001 R 0105**	1	0	3.0	**5.5**		10	0.170
B 7 D-30-01	**GJL 131 7001 R 0015**	0	1				10	0.170
B 7 D-40-00	**GJL 131 7201 R 0005**	0	0				10	0.170

Компактные реверсивные контакторы

Данные для заказа

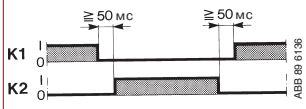
Компактные реверсивные контакторы VB 6, VB 7, VB 6A и VB 7A

Устройство механической блокировки предотвращает включения одного контактора до отключения другого и наоборот. При быстром переключении реверсивного контактора существует риск межфазного короткого замыкания. Такое возможно в случае, если дуга между размыкающимися контактами одного контактора не успевает погаснуть до включения второго контактора.
Для предотвращения подобной ситуации катушки обоих контакторов должны быть обесточены как минимум на 50 мс, а сами контакторы – связаны устройством электрической блокировки.
Компактные реверсивные контакторы выпускаются с двумя видами устройств блокировки:

- VB 6 и VB 7: обычная блокировка
- VB 6A и VB 7A: блокировка с функцией механической защиты

Функция механической защиты включается в случае, если к катушке одного из контакторов прикладывается напряжение, в то время как с катушки второго контактора напряжение еще не снято.
При включённой функции механической защиты контактор, находящийся в выключенном положении, механически заблокирован и не будет реагировать на преждевременно поступающие сигналы включения до тех пор, пока защита не отключится. Для отключения функции защиты нужно снять напряжение с обоих катушек, а затем подать его на включаемую катушку. Катушки контакторов рассчитаны на продолжительную работу под напряжением в заблокированном состоянии, что исключает повреждение катушки.

VB 7-30-01



При реверсировании обе катушки контактора VB 6A или VB7A должны оставаться без напряжения как минимум на 50 мс.

Тип	Код заказа Дополнения к коду заказа ☐ .. ☐ приведены на стр. **6**/1	Вспомогательные контакты Н.О.	Н.З.	Мощн. на валу электродв. для AC-2, AC-3 макс. 220 В 240 В кВт	 **380 В** **440 В** **кВт**		Штук в упаковке	Масса, кг 1 шт.
Компактные реверсивные контакторы VB 6 и VBC 6, с реверсивной блокировкой								
Компактные реверсивные контакторы с винтовыми зажимами, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА								
VB 6-30-10	**GJL 121 1901 R ☐ 10 ☐**	1	0	2.2	**4**		5	0.340
VB 6-30-01	**GJL 121 1901 R ☐ 01 ☐**	0	1				5	0.340
Компактные реверсивные контакторы со штырьковыми соединениями, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА								
VB 6-30-10-F	**GJL 121 1903 R ☐ 10 ☐**	1	0	2.2	**4**		5	0.340
VB 6-30-01-F	**GJL 121 1903 R ☐ 01 ☐**	0	1				5	0.340
Компактные реверсивные контакторы с соединениями пайкой, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА, I_{th} < 8 А								
VB 6-30-10-P	**GJL 121 1909 R ☐ 10 ☐**	1	0	2.2	**4**		5	0.340
VB 6-30-01-P	**GJL 121 1909 R ☐ 01 ☐**	0	1				5	0.340
Компактные реверсивные контакторы с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт								
VBC 6-30-10	**GJL 121 3901 R ☐ 10 ☐**	1	0	2.2	**4**		5	0.340
VBC 6-30-01	**GJL 121 3901 R ☐ 01 ☐**	0	1				5	0.340
Компактные реверсивные контакторы со штырьковыми соединениями, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт								
VBC 6-30-10-F	**GJL 121 3903 R ☐ 10 ☐**	1	0	2.2	**4**		5	0.340
VBC 6-30-01-F	**GJL 121 3903 R ☐ 01 ☐**	0	1				5	0.340
Компактные реверсивные контакторы с соединениями пайкой, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт, I_{th} < 8 А								
VBC 6-30-10-P	**GJL 121 3909 R ☐ 10 ☐**	1	0	2.2	**4**		5	0.340
VBC 6-30-01-P	**GJL 121 3909 R ☐ 01 ☐**	0	1				5	0.340
Компактные реверсивные контакторы VB 7 и VBC 7, с реверсивной блокировкой								
Компактные реверсивные контакторы с винтовыми зажимами, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА								
VB 7-30-10	**GJL 131 1901 R ☐ 10 ☐**	1	0	3.0	**5.5**		5	0.340
VB 7-30-01	**GJL 131 1901 R ☐ 01 ☐**	0	1				5	0.340
Компактные реверсивные контакторы со штырьковыми соединениями, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА								
VB 7-30-10-F	**GJL 131 1903 R ☐ 10 ☐**	1	0	3.0	**5.5**		5	0.340
VB 7-30-01-F	**GJL 131 1903 R ☐ 01 ☐**	0	1				5	0.340
Компактные реверсивные контакторы с соединениями пайкой, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА, I_{th} < 8 А								
VB 7-30-10-P	**GJL 131 1909 R ☐ 10 ☐**	1	0	3.0	**5.5**		5	0.340
VB 7-30-01-P	**GJL 131 1909 R ☐ 01 ☐**	0	1				5	0.340
Компактные реверсивные контакторы с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт								
VBC 7-30-10	**GJL 131 3901 R ☐ 10 ☐**	1	0	3.0	**5.5**		5	0.340
VBC 7-30-01	**GJL 131 3901 R ☐ 01 ☐**	0	1				5	0.340
Компактные реверсивные контакторы со штырьковыми соединениями, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт								
VBC 7-30-10-F	**GJL 131 3903 R ☐ 10 ☐**	1	0	3.0	**5.5**		5	0.340
VBC 7-30-01-F	**GJL 131 3903 R ☐ 01 ☐**	0	1				5	0.340
Компактные реверсивные контакторы с соединениями пайкой, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт, I_{th} < 8 А								
VBC 7-30-10-P	**GJL 131 3909 R ☐ 10 ☐**	1	0	3.0	**5.5**		5	0.340
VBC 7-30-01-P	**GJL 131 3909 R ☐ 01 ☐**	0	1				5	0.340

6

Компактные реверсивные контакторы

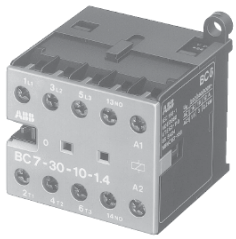
Данные для заказа

Реверсивный контактор VBC 6A-3-10
Соединительный комплект BMS 6-30

Тип	Код заказа Дополнения к коду заказа ☐ .. ☐ приведены на стр. **6**/1	Вспомога-тельные контакты Н.О.	 Н.З.	Мощность на валу электродвигат. для AC-2, AC-3 220 В 240 В кВт	 **380 В** **440 В** **кВт**	Штук в упа-ковке	Масса, кг 1 шт.
Компактные реверсивные контакторы VB 6A и VBC 6A, с реверсивной блокировкой							
Компактные реверсивные контакторы с винтовыми зажимами, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА							
VB 6A-30-10	**GJL 121 1911 R☐10☐**	1	0	2.2	**4**	5	0.340
VB 6A-30-01	**GJL 121 1911 R☐01☐**	0	1			5	0.340
Компактные реверсивные контакторы со штырьковыми соединениями, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА							
VB 6A-30-10-F	**GJL 121 1913 R☐10☐**	1	0	2.2	**4**	5	0.340
VB 6A-30-01-F	**GJL 121 1913 R☐01☐**	0	1			5	0.340
Компактные реверсивные контакторы с соединениями пайкой, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА, I_{th} < 8 А							
VB 6A-30-10-P	**GJL 121 1919 R☐10☐**	1	0	2.2	**4**	5	0.340
VB 6A-30-01-P	**GJL 121 1919 R☐01☐**	0	1			5	0.340
Компактные реверсивные контакторы с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт							
VBC 6A-30-10	**GJL 121 3911 R☐10☐**	1	0	2.2	**4**	5	0.340
VBC 6A-30-01	**GJL 121 3911 R☐01☐**	0	1			5	0.340
Компактные реверсивные контакторы со штырьковыми соединениями, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт							
VBC 6A-30-10-F	**GJL 121 3913 R☐10☐**	1	0	2.2	**4**	5	0.340
VBC 6A-30-01-F	**GJL 121 3913 R☐01☐**	0	1			5	0.340
Компактные реверсивные контакторы с соединениями пайкой, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт, I_{th} < 8 А							
VBC 6A-30-10-P	**GJL 121 3919 R☐10☐**	1	0	2.2	**4**	5	0.340
VBC 6A-30-01-P	**GJL 121 3919 R☐01☐**	0	1			5	0.340
Компактные реверсивные контакторы VB 7A и VBC 7A, с реверсивной блокировкой и защелкой							
Компактные реверсивные контакторы с винтовыми зажимами, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА							
VB 7A-30-10	**GJL 131 1911 R☐10☐**	1	0	3.0	**5.5**	5	0.340
VB 7A-30-01	**GJL 131 1911 R☐01☐**	0	1			5	0.340
Компактные реверсивные контакторы со штырьковыми соединениями, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА							
VB 7A-30-10-F	**GJL 131 1913 R☐10☐**	1	0	3.0	**5.5**	5	0.340
VB 7A-30-01-F	**GJL 131 1913 R☐01☐**	0	1			5	0.340
Компактные реверсивные контакторы с соединениями пайкой, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА, I_{th} < 8 А							
VB 7A-30-10-P	**GJL 131 1919 R☐10☐**	1	0	3.0	**5.5**	5	0.340
VB 7A-30-01-P	**GJL 131 1919 R☐01☐**	0	1			5	0.340
Компактные реверсивные контакторы с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт							
VBC 7A-30-10	**GJL 131 3911 R☐10☐**	1	0	3.0	**5.5**	5	0.340
VBC 7A-30-01	**GJL 131 3911 R☐01☐**	0	1			5	0.340
Компактные реверсивные контакторы со штырьковыми соединениями, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт							
VBC 7A-30-10-F	**GJL 131 3913 R☐10☐**	1	0	3.0	**5.5**	5	0.340
VBC 7A-30-01-F	**GJL 131 3913 R☐01☐**	0	1			5	0.340
Компактные реверсивные контакторы с соединениями пайкой, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт, I_{th} < 8 А							
VBC 7A-30-10-P	**GJL 131 3919 R☐10☐**	1	0	3.0	**5.5**	5	0.340
VBC 7A-30-01-P	**GJL 131 3919 R☐01☐**	0	1			5	0.340

Миниатюрные контакторы сопряжения с электродвигателями
Миниатюрные контакторы для контроллеров

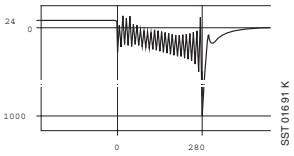
Данные для заказа



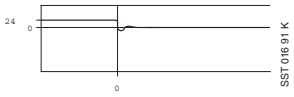
BC 7-30-10- 1.4

Осциллограммы напряжения на катушке при отключении

Без защитной цепи



Со встроенной защитной цепью



- Непосредственное подключение к выходу контроллера
- Встроенная защитная цепь с диодами и дополнительным ограничителем перенапряжения
- Однозначное подключение катушки
- Экономия времени и денег за счет уменьшения числа внешних соединений
- При необходимости можно использовать тепловое реле T 7 DU, см. стр. **6**/14

Миниатюрные контакторы сопряжения BC 6 *(Установка блоков вспомогательных контактов невозможна)*

Тип	Код заказа	Вспомогательные контакты Н.О.	Н.З.	Мощность на валу электродвигат. для AC-2, AC-3 220 В 240 В кВт	380 В 440 В кВт	Шт. в упаковке	Масса, кг 1 шт.
Миниатюрные контакторы сопряжения с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 24 В / 1.4 Вт							
BC 6-30-10-1.4	**GJL 121 3001 R 8101**	1	0	2.2	**4**	10	0.180
BC 6-30-01-1.4	**GJL 121 3001 R 8011**	0	1	2.2	**4**	10	0.180
Миниатюрные контакторы сопряжения со штырьковыми соединениями, цепь управления постоянного тока, 24 В / 1.4 Вт							
BC 6-30-10-F-1.4	**GJL 121 3003 R 8101**	1	0	2.2	**4**	10	0.180
BC 6-30-01-F-1.4	**GJL 121 3003 R 8011**	0	1	2.2	**4**	10	0.180
Миниатюрные контакторы сопряжения с соединениями пайкой, цепь управления постоянного тока, 24 В / 1.4 Вт, I_{th} < 8 A							
BC 6-30-10-P-1.4	**GJL 121 3009 R 8101**	1	0	2.2	**4**	10	0.170
BC 6-30-01-P-1.4	**GJL 121 3009 R 8011**	0	1	2.2	**4**	10	0.170
Миниатюрные контакторы сопряжения с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 17 ... 32 В / 2.4 Вт							
BC 6-30-10-2.4	**GJL 121 3001 R 5101**	1	0	2.2	**4**	10	0.180
BC 6-30-01-2.4	**GJL 121 3001 R 5011**	0	1	2.2	**4**	10	0.180
Миниатюрные контакторы сопряжения со штырьковыми соединениями, цепь управления постоянного тока, 17 ... 32 В / 2.4 Вт							
BC 6-30-10-F-2.4	**GJL 121 3003 R 5101**	1	0	2.2	**4**	10	0.170
BC 6-30-01-F-2.4	**GJL 121 3003 R 5011**	0	1	2.2	**4**	10	0.170
Миниатюрные контакторы сопряжения с соединениями пайкой, цепь управления постоянного тока, 17 ... 32 В / 2.4 Вт, I_{th} < 8 A							
BC 6-30-10-P-2.4	**GJL 121 3009 R 5101**	1	0	2.2	**4**	10	0.170
BC 6-30-01-P-2.4	**GJL 121 3009 R 5011**	0	1	2.2	**4**	10	0.170

Миниатюрные контакторы сопряжения BC 7 *(Установка блоков вспомогательных контактов невозможна)*

Миниатюрные контакторы сопряжения с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 24 В / 1.4 Вт							
BC 7-30-10-1.4	**GJL 131 3001 R 8101**	1	0	3.0	**5.5**	10	0.170
BC 7-30-01-1.4	**GJL 131 3001 R 8011**	0	1	3.0	**5.5**	10	0.170
Миниатюрные контакторы сопряжения со штырьковыми соединениями, цепь управления постоянного тока, 24 В / 1.4 Вт							
BC 7-30-10-F-1.4	**GJL 131 3003 R 8101**	1	0	3.0	**5.5**	10	0.170
BC 7-30-01-F-1.4	**GJL 131 3003 R 8011**	0	1	3.0	**5.5**	10	0.170
Миниатюрные контакторы сопряжения с соединениями пайкой, цепь управления постоянного тока, 24 В / 1.4 Вт, I_{th} < 8 A							
BC 7-30-10-P-1.4	**GJL 131 3009 R 8101**	1	0	3.0	**5.5**	10	0.170
BC 7-30-01-P-1.4	**GJL 131 3009 R 8011**	0	1	3.0	**5.5**	10	0.170
Миниатюрные контакторы сопряжения с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 17 ... 32 В / 2.4 Вт							
BC 7-30-10-2.4	**GJL 131 3001 R 5101**	1	0	3.0	**5.5**	10	0.170
BC 7-30-01-2.4	**GJL 131 3001 R 5011**	0	1	3.0	**5.5**	10	0.170
Миниатюрные контакторы сопряжения со штырьковыми соединениями, цепь управления пост. тока, 17 ... 32 В / 2.4 Вт							
BC 7-30-10-F-2.4	**GJL 131 3003 R 5101**	1	0	3.0	**5.5**	10	0.170
BC 7-30-01-F-2.4	**GJL 131 3003 R 5011**	0	1	3.0	**5.5**	10	0.170
Миниатюрные контакторы сопряжения с соединениями пайкой, цепь управления пост. тока, 17 ... 32 В / 2.4 Вт, I_{th} < 8 A							
BC 7-30-10-P-2.4	**GJL 131 3009 R 5101**	1	0	3.0	**5.5**	10	0.170
BC 7-30-01-P-2.4	**GJL 131 3009 R 5011**	0	1	3.0	**5.5**	10	0.170

Миниатюрные контакторы для контроллеров B 6 S со встроенной защитной цепью

(Установка блоков вспомогательных контактов невозможна)

Миниатюрные контакторы для контроллеров с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 24 В / 1.7 Вт							
B6 S-30-10-1.7	**GJL 121 3001 R7101**	1	0	2.2	4.0	10	0.180
B6 S-30-01-1.7	**GJL 121 3001 R7011**	0	1	2.2	4.0	10	0.180
Миниатюрные контакторы для контроллеров с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 17 ... 32 В / 2.8 Вт							
B6 S-30-10-2.8	**GJL 121 3001 R7102**	1	0	2.2	4.0	10	0.180
B6 S-30-01-2.8	**GJL 121 3001 R7012**	0	1	2.2	4.0	10	0.180

Миниатюрные контакторы для контроллеров B 7 S

(Установка блоков вспомогательных контактов невозможна)

Миниатюрные контакторы для контроллеров с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 24 В / 1.7 Вт							
B7 S-30-10-1.7	**GJL 131 3001 R7101**	1	0	3.0	5.5	10	0.180
B7 S-30-01-1.7	**GJL 131 3001 R7011**	0	1	3.0	5.5	10	0.180
Миниатюрные контакторы для контроллеров с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 17 ... 32 В / 2.8 Вт							
B7 S-30-10-2.8	**GJL 131 3001 R7102**	1	0	3.0	5.5	10	0.180
B7 S-30-01-2.8	**GJL 131 3001 R7012**	0	1	3.0	5.5	10	0.180

6

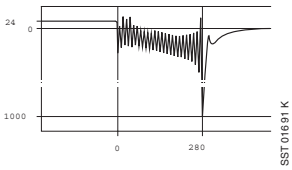
Миниатюрные реле управления, реле сопряжения, миниатюрные реле для контроллеров

Данные для заказа

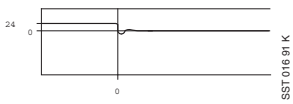
КС 6-40 E-P

Осциллограммы напряжения на катушке при отключении

Без защитной цепи



Со встроенной защитной цепью



- Непосредственное подключение к выходу контроллера
- Встроенная защитная цепь с диодами и дополнительным ограничителем перенапряжения
- Однозначное подключение катушки
- Экономия времени и денег за счет уменьшения числа внешних соединений

Тип	Код заказа Дополнения к коду заказа ☐ .. ☐ приведены на стр. **6**/1	Вспомогательные контакты Н.О.	Вспомогательные контакты Н.З.	Ток коммутации 220 В 240 В, А	Ток коммутации 380 В 440 В, А	Ток коммутации 500 В, А	Штук	Масса, в упаковке	кг 1 шт.
Миниатюрные реле управления									
Реле управления с винтовыми зажимами, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА									
K 6-40 E	**GJH 121 1001 R ☐ 40 ☐**	4	0	4	3	2		10	0.180
K 6-31 Z	**GJH 121 1001 R ☐ 31 ☐**	3	1	4	3	2		10	0.180
K 6-22 Z	**GJH 121 1001 R ☐ 22 ☐**	2	2	4	3	2		10	0.180
Реле управления со штырьковыми соединениями, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА									
K 6-40 E- F	**GJH 121 1003 R ☐ 40 ☐**	4	0	4	3	2		10	0.170
K 6-31 Z- F	**GJH 121 1003 R ☐ 31 ☐**	3	1	4	3	2		10	0.170
K 6-22 Z- F	**GJH 121 1003 R ☐ 22 ☐**	2	2	4	3	2		10	0.170
Реле управления с соединениями пайкой, цепь управления переменного тока, 3.5 ВА									
K 6-40 E- P	**GJH 121 1009 R ☐ 40 ☐**	4	0	4	3	2		10	0.170
K 6-31 Z- P	**GJH 121 1009 R ☐ 31 ☐**	3	1	4	3	2		10	0.170
K 6-22 Z- P	**GJH 121 1009 R ☐ 22 ☐**	2	2	4	3	2		10	0.170
Реле управления с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт									
KC 6-40 E	**GJH 121 3001 R ☐ 40 ☐**	4	0	4	3	2		10	0.180
KC 6-31 Z	**GJH 121 3001 R ☐ 31 ☐**	3	1	4	3	2		10	0.180
KC 6-22 Z	**GJH 121 3001 R ☐ 22 ☐**	2	2	4	3	2		10	0.180
Реле управления со штырьковыми соединениями, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт									
KC 6-40 E- F	**GJH 121 3003 R ☐ 40 ☐**	4	0	4	3	2		10	0.170
KC 6-31 Z- F	**GJH 121 3003 R ☐ 31 ☐**	3	1	4	3	2		10	0.170
KC 6-22 Z- F	**GJH 121 3003 R ☐ 22 ☐**	2	2	4	3	2		10	0.170
Реле управления с соединениями пайкой, цепь управления постоянного тока, 3.5 Вт									
KC 6-40 E- P	**GJH 121 3009 R ☐ 40 ☐**	4	0	4	3	2		10	0.170
KC 6-31 Z- P	**GJH 121 3009 R ☐ 31 ☐**	3	1	4	3	2		10	0.170
KC 6-22 Z- P	**GJH 121 3009 R ☐ 22 ☐**	2	2	4	3	2		10	0.170
Реле сопряжения *(Установка блоков вспомогательных контактов невозможна)*									
Реле сопряжения с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 24 В / 1.4 Вт									
KC 6-40 E-1.4	**GJH 121 3001 R 8401**	4	0	4	3	2		10	0.180
KC 6-31 Z-1.4	**GJH 121 3001 R 8311**	3	1	4	3	2		10	0.180
Реле сопряжения со штырьковыми соединениями, цепь управления постоянного тока, 24 В / 1.4 Вт									
KC 6-40 E-F-1.4	**GJH 121 3003 R 8401**	4	0	4	3	2		10	0.180
KC 6-31 Z-F-1.4	**GJH 121 3003 R 8311**	3	1	4	3	2		10	0.180
Реле сопряжения с соединениями пайкой, цепь управления постоянного тока, 24 В / 1.4 Вт									
KC 6-40 E-P-1.4	**GJH 121 3009 R 8401**	4	0	4	3	2		10	0.170
KC 6-31 Z-P-1.4	**GJH 121 3009 R 8311**	3	1	4	3	2		10	0.170
Реле сопряжения с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 17 ... 32 В / 2.4 Вт									
KC 6-40 E-2.4	**GJH 121 3001 R 5401**	4	0	4	3	2		10	0.180
KC 6-31 Z-2.4	**GJH 121 3001 R 5311**	3	1	4	3	2		10	0.180
Реле сопряжения со штырьковыми соединениями, цепь управления постоянного тока, 17 ... 32 В / 2.4 Вт									
KC 6-40 E-F-2.4	**GJH 121 3003 R 5401**	4	0	4	3	2		10	0.170
KC 6-31 Z-F-2.4	**GJH 121 3003 R 5311**	3	1	4	3	2		10	0.170
Реле сопряжения с соединениями пайкой, цепь управления постоянного тока, 17 ... 32 В / 2.4 Вт									
KC 6-40 E-P-2.4	**GJH 121 3009 R 5401**	4	0	4	3	2		10	0.170
KC 6-31 Z-P-2.4	**GJH 121 3009 R 5311**	3	1	4	3	2		10	0.170
Миниатюрные реле для контроллеров K 6 S со встроенной защитной цепью *(Установка блоков вспомогательных контактов невозможна)*									
Миниатюрные реле с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 24 В / 1.7 Вт									
K 6 S-40 E-1.7	**GJH 121 3001 R 7401**	4	0	4	3	2		10	0.180
K 6 S-31 Z-1.7	**GJH 121 3001 R 7311**	3	1	4	3	2		10	0.180
K 6 S-22 Z-1.7	**GJH 121 3001 R 7221**	2	2	4	3	2		10	0.180
Миниатюрные реле с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока, 17 ... 32 В / 2.8 Вт									
K 6 S-40 E-2.8	**GJH 121 3001 R 7402**	4	0	4	3	2		10	0.180
K 6 S-31 Z-2.8	**GJH 121 3001 R 7312**	3	1	4	3	2		10	0.180
K 6 S-22 Z-2.8	**GJH 121 3001 R 7222**	2	2	4	3	2		10	0.180

Миниатюрные контакторы для коммутации электродвигателей ТВС 7
Миниатюрные реле управления ТКС 6

Для применения на железной дороге: расширенный диапазон напряжений управления, улучшенные технические характеристики

ТВС 7-30-10

ТКС 6-40E

Миниатюрные контакторы ТВС 7

Тип	Код заказа Дополнения к коду заказа приведены ниже ☐ .. ☐	Вспомогательные контакты Н.О.	Н.З.	АС-1, макс. 240 В А	Мощн. на валу электродвигат. для АС-2, АС-3 220 В 440 В кВт	380 В кВт	500 В кВт		Шт. в упаковке	Масса, кг 1 шт.
Миниатюрные контакторы с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока										
ТВС 7-30-10	**GJL 131 3061 R ☐ 10 ☐**	1	0	20	3	5,5	4		10	0.180
ТВС 7-30-01	**GJL 131 3061 R ☐ 01 ☐**	0	1	20	3	5.5	4		10	0.180

Миниатюрные реле управления ТКС 6

Реле управления с винтовыми зажимами, цепь управления постоянного тока									
ТКС 6-22Z	**GJH 121 3061 R ☐ 22 ☐**	2	2	6				10	0.180
ТКС 6-31Z	**GJH 121 3061 R ☐ 31 ☐**	2	2	6				10	0.180
ТКС 6-40E	**GJH 121 3061 R ☐ 40 ☐**	4	0	6				10	0.180
Реле управления со штырьковыми соединениями, цепь управления постоянного тока									
ТКС 6-22Z-F	**GJH 121 3063 R ☐ 22 ☐**	2	2	6				10	0.180
ТКС 6-31Z-F	**GJH 121 3063 R ☐ 31 ☐**	2	2	6				10	0.180
ТКС 6-40E-F	**GJH 121 3063 R ☐ 40 ☐**	4	0	6				10	0.180

Кодовые обозначения рабочего напряжения катушек

Диапазоны рабочего напряжения катушек

Пример:

ТВС 7-30-10	**GJL 131 3061 R ☐ 10 ☐**	1	0	20	3	5,5	4		10	0.180

17 ...	**24** ...	32 В пост. тока	=	**5 . . 1**
50 ...	**70** ...	90 В пост. тока	=	**5 . . 5**
77 ...	**110** ...	143 В пост. тока	=	**6 . . 2**
140 ...	**200** ...	260 В пост. тока	=	**6 . . 8**

Параметры катушек

Потребляемая мощность
при Umax (20 °C): работа/удержание ≤ 5 Вт
Гарантированное отключение: ≤ 0.2 x U_c (U_c – номинальное напряжение)
Гарантированное включение: ≤ $U_{c\ min}$

⚠ **В таблице приведены абсолютные значения напряжений!**
Установка блоков вспомогательных контактов CA 6 или CAF 6 не допускается.

Технические характеристики ТВС 7, ТКС 6

Допустимая температура окружающей среды

С учетом собственного нагрева	°C	-30 ... +55
Без учета собственного нагрева	°C	-30 ... +70
При хранении	°C	-40 ... +85

Все остальные технические характеристики и размеры соответствуют ВС 7 и КС 6.

6

Дополнительные принадлежности к миниатюрным контакторам

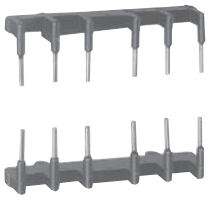
Данные для заказа

CA 6 - 11 K
CA 6 - 11 E-F
CA 6 - 11 M-P

CAF6- 11M

Варисторный ограничитель перенапряжения RV-BC-6/...

Крышка LT 6-B

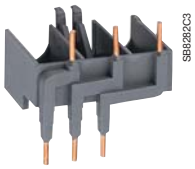


Соединительный комплект реверсивного контактора BSM 6-30

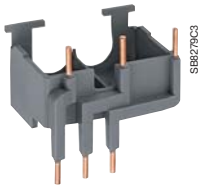
Тип	Код заказа	Для миниатюрного контактора Тип		Штук в упаковке	Масса кг 1 шт.
Дополнительные блоки вспомогательных контактов боковой установки (1)					
		Винтовые зажимы			
CA 6-11K	**GJL 120 1317 R 0001**	K6... и KC6...		10	0.030
CA 6-11E	**GJL 120 1317 R 0002**	B6(7)-40-00 и BC6(7)-40-00		10	0.030
CA 6-11M	**GJL 120 1317 R 0003**	B6(7)-30-10 и BC6(7)-30-10		10	0.030
CA 6-11N	**GJL 120 1317 R 0004**	B6(7)-30-01 и BC6(7)-30-01		10	0.030
		Штырьковое соединение			
CA 6-11K-F	**GJL 120 1318 R 0001**	K6...F and KC6...F		10	0.030
CA 6-11E-F	**GJL 120 1318 R 0002**	B6(7)-40-00-F и BC6(7)-40-00-F		10	0.030
CA 6-11M-F	**GJL 120 1318 R 0003**	B6(7)-30-10-F и BC6(7)-30-10-F		10	0.030
CA 6-11N-F	**GJL 120 1318 R 0004**	B6(7)-30-01-F и BC6(7)-30-01-F		10	0.030
		Соединение пайкой			
CA 6-11K-P	**GJL 120 1319 R 0001**	K6...P и KC6...P		10	0.030
CA 6-11E-P	**GJL 120 1319 R 0002**	B6(7)-40-00-P и BC6(7)-40-00-P		10	0.030
CA 6-11M-P	**GJL 120 1319 R 0003**	B6(7)-30-10-P и BC6(7)-30-10-P		10	0.030
CA 6-11N-P	**GJL 120 1319 R 0004**	B6(7)-30-01-P и BC6(7)-30-01-P		10	0.030
Дополнительные блоки вспомогательных контактов фронтальной установки (1) с винтовыми зажимами					
CAF 6- 11K	**GJL 120 1330 R 0001**	K 6 и KC 6		10	0.035
CAF 6- 20K	**GJL 120 1330 R 0005**	K 6 и KC 6		10	0.035
CAF 6- 02K	**GJL 120 1330 R 0009**	K 6 и KC 6		10	0.035
CAF 6- 11E	**GJL 120 1330 R 0002**	B(C)6-, B(C)7-40-00, VB(C)...(A)		10	0.035
CAF 6- 20E	**GJL 120 1330 R 0006**	B(C)6-, B(C)7-40-00, VB(C)...(A)		10	0.035
CAF 6- 02E	**GJL 120 1330 R 0010**	B(C)6-, B(C)7-40-00, VB(C)...(A)		10	0.035
CAF 6- 11M	**GJL 120 1330 R 0003**	B(C)6-, B(C)7-30-10, VB(C)...(A)		10	0.035
CAF 6- 20M	**GJL 120 1330 R 0007**	B(C)6-, B(C)7-30-10, VB(C)...(A)		10	0.035
CAF 6- 02M	**GJL 120 1330 R 0011**	B(C)6-, B(C)7-30-10, VB(C)...(A)		10	0.035
CAF 6- 11N	**GJL 120 1330 R 0004**	B(C)6-, B(C)7-30-01, VB(C)...(A)		10	0.035
CAF 6- 20N	**GJL 120 1330 R 0008**	B(C)6-, B(C)7-30-01, VB(C)...(A)		10	0.035
CAF 6- 02N	**GJL 120 1330 R 0012**	B(C)6-, B(C)7-30-01, VB(C)...(A)		10	0.035
Основание с выводами под пайку, I_{th} < 8 A					
LB 6	**GJL 120 1902 R 0001**	Миниат. контакторы B, BC, K, KC		10	0.014
LB 6-CA	**GJL 120 1903 R 0001**	2-полюсные блоки вспомогат. контактов		10	0.006
Шток					
BN 6	**GJL 120 1904 R 0001**	Для ручного привода		50	0.060
Маркеры с обозначением					
BA 5-50	**1SBN 110 000 R 1000**	50 держателей маркеров 50 прозрачных защитных крышек 60 обычных маркеров* 70 самоклеящихся маркеров* (* - на листе)		1 упак.	0.017
Варисторные ограничители перенапряжения для защиты контакторов постоянного тока BC 6, BC 7 и KC 6					
Примечание.					
Миниатюрные контакторы с катушкой переменного тока уже оборудованы защитной цепью.					
RV-BC6/60	**GHV 250 1902 R 0002**	24-60 В, с кабельным наконечником		10	0.004
RV-BC6-F/60	**GHV 250 1902 R 0003**	24-60 В, с плоскими штырьками 2.8 мм		10	0.004
RV-BC6/250	**GHV 250 1903 R 0002**	50-250 В, с кабельным наконечником		10	0.004
RV-BC6-F/250	**GHV 250 1903 R 0003**	50-250 В, с плоскими штырьками 2.8 мм		10	0.004
RV-BC6/380	**GHV 250 1904 R 0002**	380 В, с кабельным наконечником		10	0.004
RV-BC6-F/380	**GHV 250 1904 R 0003**	380 В, с плоскими штырьками 2.8 мм		10	0.004
Прозрачная изолирующая крышка, степень защиты IP 20					
LT 6- B	**GJL 120 1906 R 0001**	Для контакторов B, BC, K, KC 6 с винтовыми зажимами		10	0.001
Соединительный комплект реверсивного контактора					
BSM 6-30	**GJL 120 1908 R 0001**	Для компактных реверсивных контакторов VB..., VBC... с винтовыми зажимами, сечение проводов 1.8 мм^2		10	0.010
Соединительный комплект для параллельного соединения					
LP 6	**GJL 120 1907 R 0001**	Для контакторов B, BC с винтовыми зажимами, толщина 1 мм		100	0.001

(1) Не допускается одновременная установка блоков вспомогательных контактов CA 6 и CAF 6.

Соединительные блоки BEA 7... для миниатюрных контакторов и автоматов MS...



BEA 7/116



BEA 7/325

Устройство прямого пуска
B6-30-10 + BEA 7/116 + MS 116

Область применения

Соединительные блоки **BEA 7...** используются для подключения миниатюрного (или компактного реверсивного) контактора к автоматам для защиты электродвигателей в устройствах прямого пуска с согласованием 1-го или 2-го типа в соответствии с IEC 60947-4-1, EN 60947-4-1 и ГОСТ Р 30011.4.1-96

☞ Таблицы согласования приведены на сайте компании АББ

www.abb.com/lowvoltage ☞ *в левом меню выберите* **«Low Voltage On-Line»** ☞ *затем* **«Support tools».**

Описание

Соединительные блоки **BEA 7...** изолированы и защищены от непосредственного прикосновения. Они обеспечивают электрическое соединение между миниатюрным (или компактным реверсивным) контактором и автоматом **MS...**.

Соединительные блоки **BEA 7...** можно использовать с миниатюрными контакторами **B6/B7...,** компактными реверсивными контакторами **VB6A/VB7A** (в том числе исполнения **BC6/BC7...** и **VBC6A/VBC7A**) и автоматами **MS...** согласно нижеприведённой таблице.

(Дополнительная информация о миниатюрных контакторах приведена ☞ на стр. **6**/1, ☞ информация по автоматам **MS...** приведена в отдельном каталоге).

Данные для заказа

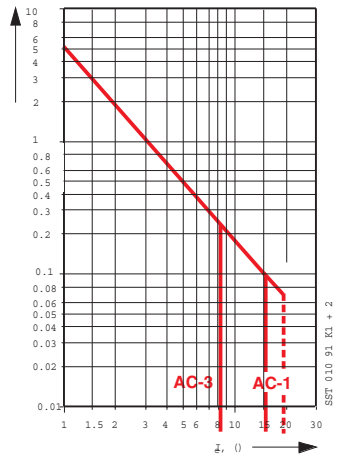
Миниатюрные контакторы и компактные реверсивные контакторы	Автомат	Крепление (рейка вкомплект невходит)	I_{emax} AC-3 400 В A	Тип	Код заказа	Штук в упаковке	Масса, кг 1шт.
B 6, VB 6A	MS 116	⌊⌋ 15 x 35 мм	8	BEA 7/116	1SBN 08 0906 R1000	10	0.013
B 7, VB 7A	MS 116	⌊⌋ 15 x 35 мм	11	BEA 7/116	1SBN 08 0906 R1000	10	0.013
B 6, VB 6A	MS 325	⌊⌋ 15 x 35 мм	8	BEA 7/325	1SBN 08 0906 R1001	10	0.021
B 7, VB 7A	MS 325	⌊⌋ 15 x 35 мм	11	BEA 7/325	1SBN 08 0906 R1001	10	0.021

6

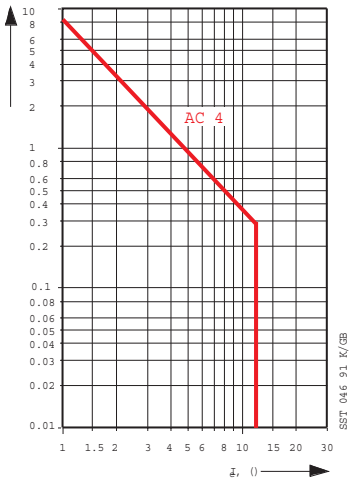
Миниатюрные контакторы B 6, BC 6
Миниатюрные реле управления K 6, KC 6

Технические характеристики согласно IEC 60947-4-1, IEC 60947-5-1, ГОСТ Р 30011.4.1-96

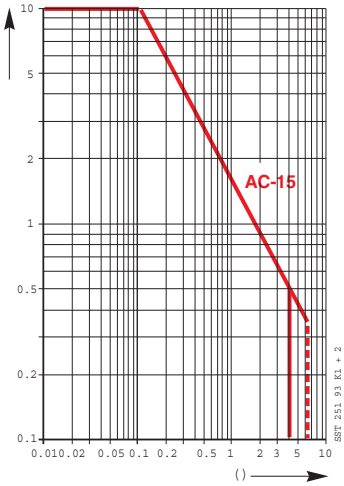
Категория применения AC-1/AC-3
Коммутационная износостойкость контактных групп для B 6, BC 6, B 6S



Категория применения AC-4
Коммутация трёхфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором и отключение пускового тока. Значение отключаемого тока Ic, согласно
AC-4, соответствует шестикратному значению номинального тока электродвигателя.



Категория применения AC-15
Коммутационная износостойкость контактных групп для K 6, KC 6, CA 6, CAF 6



Общие характеристики

Электрическая прочность изоляции U_i	В	690
Допустимая температура окружающей среды		
Контактор без реле перегрузки	°C	– 25 ... + 55
Контактор с реле перегрузки	°C	– 25 ... + 50
При хранении	°C	– 40 ... + 80
Климатическое исполнение согласно DIN 50017 По UTE C 63-100		Устойчивы к переменным климатическим условиям KFW, 30 циклов Исполнение 1
Положение установки		Любое

Главные контакты

Механическая износостойкость		10 миллионов циклов
Коммутационная износостойкость		См. графики справа
Макс. частота электрических переключений AC-1		300
DC-1, DC-3, DC-5, AC-2, AC-3, AC-15, DC-13	циклов/час	600
Номинальное рабочее напряжение U_e В перем. ток		От 12 до 690

Номинальный рабочий ток I_e / AC-1, AC-3 и **Макс. мощность на валу электродвигателя** / AC-3 при U_e	**AC-1 / I_e A** 55 °C	40 °C	**AC-2, AC-3** I_e A	**P** кВт
220/240 В	16	16	9	2.2
380/440 В	**16**	**16**	**9/8**	**4.0**
500 В	12	12	5.5	3.0
690 В	6	12	3.5	3.0

Время срабатывания			**B 6**	**B C6**	**K 6**	**K C6**
Задержка замыкания	Н.О. контактов	мс	от 14 до 26		от 14 до 26	
Задержка размыкания	Н.О. контактов	мс	от 16 до 40	от 4 до 10	от 16 до 40	от 4 до 10
Задержка замыкания	Н.З. контактов	мс	от 18 до 42	от 6 до 12	от 18 до 42	от 6 до 12
Задержка размыкания	Н.З. контактов	мс	от 14 до 26		от 14 до 26	

Устойчивость к ударам при стандартной установке

Направление воздействия	период синусоидального ударного воздействия с длительностью 10 мс без изменения положения контактов				
	A	**B1**	**B2**	**C1**	**C2**
контактор отключен	20g	20g	20g	20g	20g
контактор включен	10g	20g	20g	20g	20g

Рассеиваемая мощность для каждого полюса	2 Вт при токе 20 А
Резервные предохранители типов gL, 1 и 2	20 А, 20 А

Встроенные вспомогательные контакты: CA 6, CAF 6, K 6, KC 6, K 6S

Номинальное рабочее напряжение U_e	В пост. ток В перем. ток		от 12 до 240 от 12 до 500
Допустимый ток по нагреву I_{th}		А	6
Резервные предохранители типа gG		А	10
Номинальный рабочий ток I_e / AC-15			
при U_e	24-240 В	А	4
	380/440 В	А	3
	500 В	А	2
Номинальный рабочий ток I_e / DC -13			
при U_e	24 В	А	1.5
	60 В	А	0.5
	110 В	А	0.4
	220/240 В	А	0.04
Мин. коммутирующая способность вспомогательных контактов			≥ 17 В и ≥ 5 мА

Катушки

Номинальная мощность			Втягивание/удержание
Простые контакторы			
B 6 / K 6, VB 6	перем. ток	ВА	3.5
BC 6 / KC 6, VBC 6	пост. ток	Вт	3.5
Контакторы сопряжения			
BC 6 / KC 6-1.4	24 В пост. ток	Вт	1.4
BC 6 / KC 6-2.4	17 ... 32 В пост. ток	Вт	2.4

Миниатюрные контакторы и реле управления для контроллеров			холодное состояние **I,** мА	**P,** Вт	горячее состояние **I,** мА	**P,** Вт
B 6 NO-1.7, K 6S-1.7	24 В пост. ток	Вт	77	1.75	60	1.35
B 6 NO-2.8, K 6S-2.8	17 ... 32 В пост. ток	Вт	125	2.80	94	2.10
Допустимый диапазон напряжения управления			0.85 ...1.1x U_c			

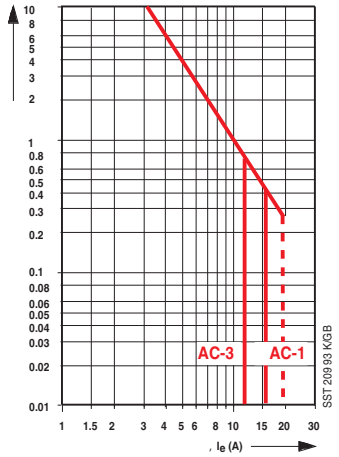
Категории применения для постоянного тока - см. на следующей странице

Миниатюрные контакторы B 7, BC 7

Технические характеристики согласно IEC 60947-4-1, ГОСТ Р 30011.4.1-96

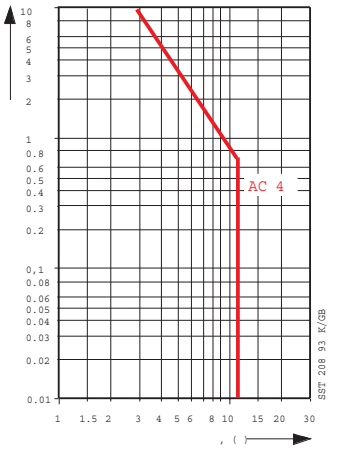
Категория применения AC-1/ AC-3

Коммутационная износостойкость контактных групп для B 7, BC 7, B 7S



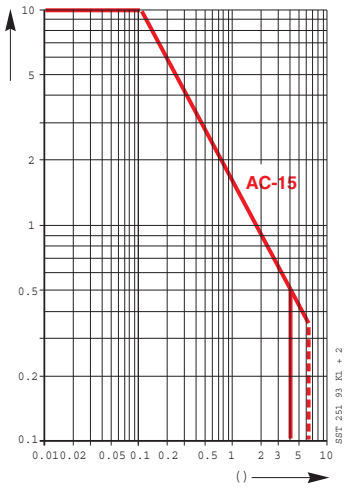
Категория применения AC-4

Коммутация трёхфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором и отключение пускового тока. Значение отключаемого тока Ic, согласно AC-4, соответствует шестикратному значению номинального тока электродвигателя.



Категория применения AC-15

Коммутационная износостойкость контактных групп для K 6, KC 6, CA 6, CAF 6



Общие характеристики

Электрическая прочность изоляции U_i	В	690
Допустимая температура окружающей среды		
Контактор без реле перегрузки	°C	– 25 ... + 55
Контактор с реле перегрузки	°C	– 25 ... + 50
При хранении	°C	– 40 ... + 80
Климатическое исполнение		Устойчивы к переменным климатическим условиям KFW, 30 циклов
согласно DIN 50017 По UTE C 63-100		Исполнение 1
Положение установки		Любое

Главные контакты

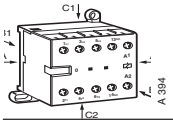
Механическая износостойкость		10 миллионов циклов
Коммутационная износостойкость		См. графики справа
Макс. частота электрических переключений AC-1	циклов/час	300
DC-1, DC-3, DC-5, AC-2, AC-3, AC-15, DC-13	циклов/час	600
Номинальное рабочее напряжение U_e	В перем. ток	От 12 до 690

Номинальный рабочий ток I_e/AC-1, AC-3 и Макс. мощность на валу электродвигателя

при U_e	AC-1 / I_e A 55 °C	AC-1 / I_e A 40 °C	AC-2, AC-3 I_e A	AC-2, AC-3 P кВт
220/240 В	16	20	12	3
380/440 В	**16**	**20**	**12/11**	**5.5**
500 В	12	12	7	4
690 В	6	12	3.5	3

Время срабатывания			B 7	BC 7
Задержка замыкания	Н.О. контактов	мс	от 14 до 26	
Задержка размыкания	Н.О. контактов	мс	от 16 до 40	от 4 до 10
Задержка замыкания	Н.З. контактов	мс	от 18 до 42	от 6 до 12
Задержка размыкания	Н.З. контактов	мс	от 14 до 26	

Устойчивость к ударам при стандартной установке



Направление воздействия	A	B1	B2	C1	C2
	период синусоидального ударного воздействия с длительностью 10 мс без изменения положения контактов				
контактор отключен	20 g	20g	20g	20g	20g
контактор включен	10g	20g	20g	20g	20g

Рассеиваемая мощность для каждого полюса		2 Вт при токе 20 А
Резервные предохранители типов gL	тип 1	25 А
	тип 2	20 А

Встроенные вспомогательные контакты:

Мин. коммутирующая способность вспомогат. контактов	≥ 17 В и ≥ 5 мА

Катушки

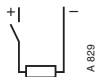
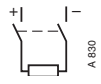
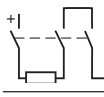
Номинальная мощность

Простые контакторы			Втягивание/удержание
B 7 / VB 7	перем. ток	ВА	3.5
BC 7 / VBC 7	пост. ток	Вт	3.5
Контакторы сопряжения			
BC 7-1.4	24 В пост. ток	Вт	1.4
BC 7-2.4	17 ... 32 В пост. ток	Вт	2.4

Миниатюрные контакторы для контроллеров			холодное состояние I, мА	холодное состояние P, Вт	горячее состояние I, мА	горячее состояние P, Вт
B 7 NO-1.7	24 В пост. ток	Вт	77	1.70	60	1.35
B 7 NO-2.8	17 ... 32 В пост. ток	Вт	125	2.80	94	2.10

Допустимый диапазон напряжения управления	0.85...1.1x U_c

Категории применения B 6 и B 7

Категория применения			DC-1 L/R < 1 мс	DC-3 L/R < 2 мс	DC-5 L/R < 7.5 мс
	24 В	A	16.0	16.0	16.0
	48 В	A	16.0	8.0	2.0
	60 В	A	16.0	4.0	1.25
	110 В	A	7.0	1.5	0.4
	220 В	A	0.8	0.25	0.20
	24 В	A	16.0	16.0	16.0
	48 В	A	16.0	16.0	16.0
	60 В	A	16.0	15.0	12.0
	110 В	A	16.0	7.0	2.0
	220 В	A	5.0	1.5	0.5
	24 В	A	16.0	16.0	16.0
	48 В	A	16.0	16.0	16.0
	60 В	A	16.0	16.0	16.0
	110 В	A	16.0	15.0	8.0
	220 В	A	14.0	4.0	2.0

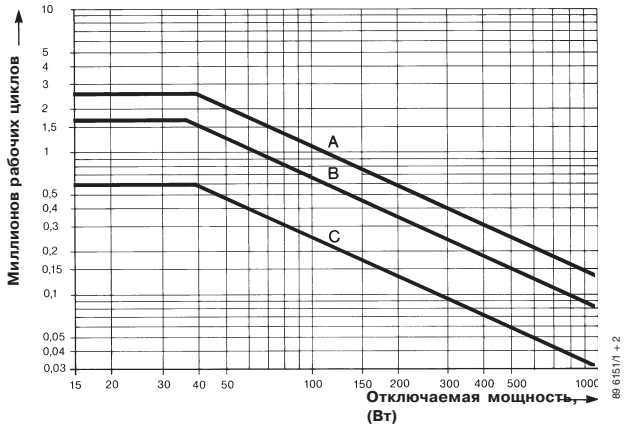
6

Миниатюрные контакторы для коммутации электродвигателей B 6, B 7 / BC 6, BC 7
Компактные реверсивные контакторы VB 6(7) / VBC 6(7)
Коммутационная износостойкость контактных групп, категории применения

Приведённые ниже кривые характеризуют коммутационную износостойкость 3-полюсных контактных групп с последовательно соединенными контактами для категорий применения DC-1, DC-3, DC-5. В случае, если используется только один полюс, коммутационную износостойкость, соответствующую определенному отключаемому току, следует умножать на **0.33**, а при использовании двух полюсов – на **0.66**.

Графики приведены с учетом постоянной времени L/R (мс) для данной категории применения.

A = 3 полюса последовательно, DC-1
B = 3 полюса последовательно, DC-3
C = 3 полюса последовательно, DC-5



Миниатюрные контакторы B 6, B 7 / BC 6, BC 7
Компактные реверсивные контакторы VB 6(7) / VBC 6(7)

Коммутация цепей освещения

Коммутация цепей освещения

В таблицах ниже приводится максимально допустимое количество ламп на полюс контактора при напряжении 230 В / 50 Гц. Следует учитывать следующее:

Если указанная емкостная нагрузка превышена, это может привести к допустимым броскам тока. На значение пикового тока также влияют следующие факторы:

– Длины и сечения проводов
– Тип электронного балластного устройства
– Марки лампы

Из вышесказанного следует, что приведённая таблица имеет не обязательный, а рекомендательный характер.

Тип лампы	Параметры лампы Вт	I_n A	Допустимое количество ламп на полюс (230 В / 50 Гц) для контакторов B6, B7, BC6, BC7	Емкостная нагрузка, в мкФ
Лампы накаливания	60	0.26	20	
	100	0.43	12	
	200	0.87	6	
	300	1.30	4	
	500	2.17	2	
	1000	4.35	1	
Люминесцентные лампы	**Без компенсации или с последовательной компенсацией**			
	15	0.33	25	
	20	0.37	23	
	40	0.43	20	
	58	0.67	16	
	65	0.67	12	
	115	1.5	5	
	140	1.5	5	
	Стабилизирующая схема			
	2 x 20	2 x 0.13	2 x 26	Пары ламп
	2 x 40	2 x 0.22	2 x 20	
	2 x 58	2 x 0.32	2 x 16	
	2 x 65	2 x 0.34	2 x 12	
	2 x 115	2 x 0.65	2 x 5	
	2 x 140	2 x 0.75	2 x 5	
	Параллельная компенсация			
	15	0.11	7	4.5
	20	0.13	6	4.5
	40	0.22	7	4.5
	58	0.32	5	7
	65	0.34	4	7
	115	0.65	1	18
	140	0.75	1	18
Ртутные лампы высокого давления, например HPL, HQL	**Без компенсации**			
	50	0.61	10	
	80	0.8	7	
	125	1.15	5	
	250	2.15	3	
	400	3.25	2	
	700	5.40	1	
	Параллельная компенсация			
	50	0.28	4	7
	80	0.41	3	8
	125	0.65	2	10
	250	1.22	1	18
	400	1.95	1	25
	700	3.45	–	45
	1000	4.8	–	60
Лампы с электронными балластными устройствами	1 x 18	–	17	
	2 x 18	–	8	
	1 x 36	–	11	
	2 x 36	–	6	
	1 x 56	–	11	
	2 x 58	–	6	

Тип лампы	Параметры лампы Вт	I_n A	Допустимое количество ламп на полюс (230 В / 50 Гц) для контакторов B6, B7, BC6, BC7	Емкостная нагрузка, в мкФ
Металлогалогенные лампы, например, HQI, HPI	**Без компенсации**			
	35	0.53	10	
	70	1	5	
	150	1.8	3	
	250	3	2	
	400	3.5	1	
	Параллельная компенсация			
	35	0.25	6	6
	70	0.45	3	12
	150	0.75	1	20
	250	1.5	1	33
	400	2.5	1	35
Натриевые лампы низкого давления	**Без компенсации**			
	35	1.5	4	
	55	1.5	4	
	90	2.4	2	
	135	3.5	2	
	150	3.3	2	
	180	3.3	2	
	200	2.3	2	
	Параллельная компенсация			
	35	0.31	–	20
	55	0.42	–	20
	90	0.63	–	30
	135	0.94	–	45
	150	1.0	–	40
	180	1.16	–	40
	200	1.32	–	25
Натриевые лампы высокого давления	**Без компенсации**			
	150	1.8	3	
	250	3.0	2	
	330	3.7	2	
	400	4.7	1	
	Параллельная компенсация			
	150	0.83	–	20
	250	1.5	–	33
	330	2.0	–	40
	400	2.4	–	48
	1000	6.3	–	106

Трансформаторы для низковольтных галогенных ламп	Мощность трансформатора Вт	Допустимое количество трансформаторов на полюс (230 В / 50 Гц) для контакторов B6, B7, BC6, BC7
	20	40
	50	20
	75	13
	100	10
	150	7
	200	5
	300	3

6

Тепловые реле T 7 DU для миниатюрных контакторов

Данные для заказа, технические характеристики

SST 002 98

Тепловое реле
T 7 DU

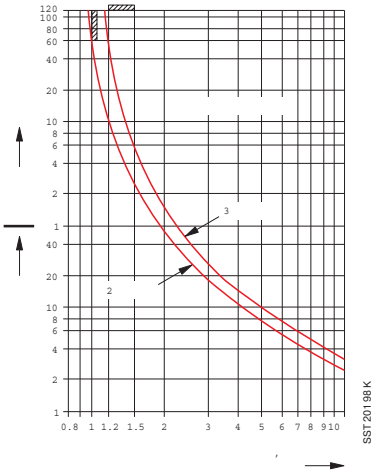
SST 001 98

Тепловое реле T 7 DU
установленное
на миниатюрном
контакторе B 7-30-01

Тип	Код заказа	Диапазон уставок A ... A	Предохранители aM A	gL A		Штук в упаковке	Масса, кг
Тепловые реле T 7 DU для миниатюрных контакторов B 6, BC 6, B 6S, BC 6, VB 6, VBC 6, B 7, BC 7, B7S, BC 7, VB 7, VBC 7							
T 7 DU 0.16	**1SAZ 111 301 R 0001**	0.10 ... **0.16**		0.5		1	0.070
T 7 DU 0.24	**1SAZ 111 301 R 0002**	0.16 ... **0.24**		1,0		1	0.070
T7 DU 0.4	**1SAZ 111 301 R 0003**	0.24 ... **0.40**		2,0		1	0.070
T 7 DU 0.6	**1SAZ 111 301 R 0004**	0.40 ... **0.60**		2,0		1	0.070
T 7 DU 1.0	**1SAZ 111 301 R 0005**	0.60 ... **1.00**		4,0		1	0.070
T 7 DU 1.6	**1SAZ 111 301 R 0006**	1.00 ... **1.60**		6,0		1	0.070
T 7 DU 2.4	**1SAZ 111 301 R 0007**	1.60 ... **2.40**		6,0		1	0.070
T 7 DU 4.0	**1SAZ 111 301 R 0008**	2.40 ... **4.00**		10,0		1	0.070
T 7 DU 6.0	**1SAZ 111 301 R 0009**	4.00 ... **6.00**		10,0		1	0.070
T 7 DU 9.0	**1SAZ 111 301 R 0010**	6.00 ... **9.00**		10,0		1	0.070
T 7 DU12.0	**1SAZ 111 301 R 0011**	9.00 ... **12.00**		20,0		1	0.070

Кривые срабатывания

Кривые срабатывания приведены для температуры окружающей среды 20 °C и пуска из холодного состояния. Время срабатывания зависит от рабочего тока. При пуске из горячего состояния время срабатывания примерно на 25 % меньше соответствующего значения при пуске из холодного состояния.



Кривые срабатывания (средние значения)
для тепловых реле T 7 DU, 0.1 ... 12 A

Тепловые реле T 7 DU для миниатюрных контакторов

Технические характеристики

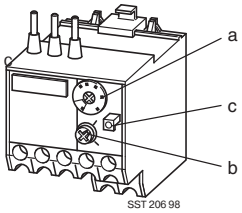
Технические характеристики

Электрическая прочность изоляции	U_i	690 В
Допустимая температура окружающей среды	°C	– 25 ... + 50 с температурной компенсацией
При хранении	°C	– 40 ... + 70
Положение установки		± 30° от вертикального положения, горизонтальное и перевернутое положение не допускаются, боковой зазор при креплении рядом – 5 мм.
Частота коммутаций без преждевременного срабатывания	макс. циклов в час	15
При ПВ ≤ 40 %	макс. циклов в час	60 (ток не превышает 6 In, время пуска ≤ 1 с)

Характеристики вспомогательных контактов

		Н.З. 95-96	Н.О. 97-98
Номинальное рабочее напряжение U_e	В	500	500
Допустимый ток по нагреву	А	6	6
Номинальный рабочий ток I_e			
AC-15 от 220 до 240 В	А	1.5	1.5
AC-15 от 380 до 415 В	А	0.7	0.5
AC-15 до 500 В	А	0.5	0.3
DC-15, 220 В	А	0.2	0.2
Защита от короткого замыкания, тип	gL А	4	4

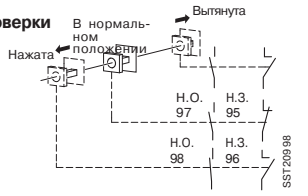
Настройка



a **Настройка уставки -** соответствует номинальному току электродвигателя

b **Reset:** Ручной сброс
Положение A: Автоматический сброс
Положение H: Сброс выключен

c **Кнопка проверки**



6

Миниатюрные контакторы, реле управления
Тепловые реле

Соответствие требованиям

B6 30-10

KC6-31 Z

Ниже приведен список аппаратов, которые имеют сертификат или сертифицируются в странах и классификационных организациях для применения в областях, требующих обязательной сертификации. В некоторые страны аппараты поставляются в специальном исполнении. При использовании сертифицированных аппаратов в составе какой-либо установки, ее изготовитель должен обеспечить, чтобы вся установка в целом соответствовала действующим нормативным документам той страны, для которой она предназначена.

Сертификаты Знак сертификации Аббревиатура Страна	SEV Швейцария	DEMKO Дания	NEMKO Норвегия	SEMKO Швеция	EL Inspect. Финляндия	CS Канада	США		GL Германия	РосТест Россия
Миниатюрные контакторы										
B6../B7..	■	■	■	■	■	■		■	■	■
B6/B7..-F	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
B6/B7..-P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BC6/BC7..	■	■	■	■	■	■		■	■	■
BC6/BC7..-F	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BC6/BC7..-P	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
BC6/BC7..-1.4	■	■	■	■	■	■		■	■	■
BC6/BC7..-F-1.4	■	■		■	■	■	■	■	■	■
BC6/BC7..-P-1.4	■	■		■	■	■	■		■	■
BC6/BC7..-2.4	■	■	■	■	■	■		■	■	■
BC6/BC7..-F-2.4	■	■		■	■	■	■	■	■	■
BC6/BC7..-P-2.4	■	■		■	■	■	■	■	■	■
B6S/B7S						■		■	■	■
Компактные реверсивные контакторы										
VB6/VB7..	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
VBC6/VBC7								■	■	■
Тепловые реле										
T7DU						■		■		■
Миниатюрные реле управления										
K6..	■	■	■	■	■	■		■		■
K6..-F	■	■		■	■	■	■			■
K6..-P	■	■		■	■	■	■			■
KC6..	■	■	■	■	■	■		■		■
KC6..-F	■	■		■	■	■	■			■
KC6..-P	■	■		■	■	■	■			■
KC6..-1.4	■	■	■	■	■	■	■	■		■
KC6..-F-1.4	■	■		■	■	■				■
KC6..-P-1.4	■	■		■	■	■	■			■
KC6..-2.4	■	■	■	■	■	■		■		■
KC6..-F-2.4	■	■		■	■	■	■			■
KC6..-P-2.4	■	■		■	■	■	■			■
Принадлежности										
CA6-11..	■	■	■	■	■	■	■	■		■
CAF6-..								■		■
LB6		■			■		■			■
LB6-CA										

■ стандартное исполнение соответствует требованиям, при необходимости на заводской табличке ставится знак сертификации

☐ идёт процесс сертификации

Номинальная мощность и ток электродвигателей, работающих с контакторами B(C) 6, B(C) 7, а также с реле управления K(C) 6, согласно CSA и UL.

В соответствии с требованиями CSA и UL, контакторы проверяются как по мощности, так и по току. Поэтому для контакторов определяются номинальная мощность (в л.с.) и ток (в амперах). В приведённых ниже таблицах указаны сертифицированные значения для отдельных контакторов и реле управления.

Номинальная мощность трёхфазных электродвигателей для контакторов B(C) 6

Номин. рабочее напряжение	U_e ~	В	110/120 В	220/240 В	440/480 В	540/600 В
Мощность электродвигателя	P	лс	1	2	1	1
Ток (3 фазы)	I_e	А	7.2	6.8	1.8	1.4
Мощность электродвигателя	P	лс	1	2	–	–
Ток (1 фаза)	I_e	А	16	12	–	–

Номинальный ток главных контактов B(C) 6: 12 А (300 В, переменный ток)

Номинальная мощность трёхфазных электродвигателей для контакторов B(C) 7

Номин. рабочее напряжение	U_e ~	В	110/120 В	220/240 В	440/480 В	540/600 В
Мощность электродвигателя	P	лс	1	3	5	5
Ток (3 фазы)	I_e	А	7.2	9.6	7.6	6.1
Мощность электродвигателя	P	лс	0.5	1	2	2
Ток (1 фаза)	I_e	А	9.8	16	6	4.8

Номинальный ток главных контактов B(C) 7: 12 А (600 В, переменный ток)

Встроенные вспомогательные контакты контакторов B(C) 6, K(C) 6, B(C) 7, а так же дополнительные вспомогательные контакты CA 6 рассчитаны на номинальный ток 5 А (600 В, перем. ток) и вспомогательный режим A600. Значения для напряжений 220 ... 208 В вычисляются как значения для напряжений 220 ... 240 В, умноженные на коэффициент 1.15.

Модульные контакторы, тип ESB

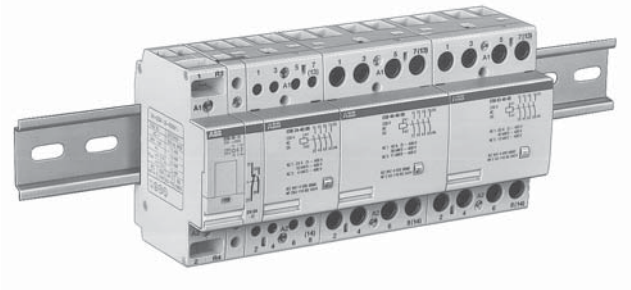
Содержание

Модульные контакторы

Данные для заказа 18

Технические данные 19

Данные для заказа комплектующих.....21



Применение

Модульные контакторы позволяют осуществлять процессы автоматизации в обору довании зданий. Они преимущественно применяются для коммутации и управления осветительными, обогревательными и вентиляционными устройствами, насосами, отопительными насосами и иными приводами для автоматизации зданий.
Приборы для монтажа в коммутационных шкафах на несущих шинах (35 мм) согласно DIN EN 50 022

Глубина монтажа:	система 68 мм
Ширина монтажа:	1, 2 и 3 модуля (1 модуль = 17,5 ... 18 мм)
Цвет:	серый, RAL 7035

подходит к системе System proM

Преимущества

- свободный от фона переменного тока магнитный привод
- малошумная коммутация
- индикация коммутационных положений
- встроенная электронная сеть катушки
- дополнительно монтируемый вспомогательный контактный блок
- защита магнитной катушки от перенапряжений до 5 kV
- высокие коммутационная мощность и долговечность
- быстрое крепление с помощью ползуна с фиксатором
- крупные присоединительные элементы с рамочными клеммами
- защита от прикосновения согласно VDE 0106, часть 100

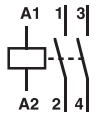
Конструкция

Тип ESB 20 работает с помощью магнитной системы переменного тока. Типы ESB 24, 40 и 63 имеют магнитный привод постоянного тока, исключающий фон переменного тока. В отличие от магнитов переменного тока шум от включения едва слышен. Встроенный диодный мост дает возможность подключения к источнику переменного напряжения.
Встроенный варистор защищает катушку от дальних ударов молнии и перенапряжений до 5 kV. Помимо этого, он ограничивает пики мешающих напряжений магнитной системы. Это позволяет комбинировать контакторы с программируемыми устройст вами управления. Надобность в электронной сети катушки отпадает. Магнитная система не создает радиопомех.
Пики перенапряжений могут однократно обусловливать ток в макс. 200 A и энергию в макс. 4 J или 10^6 x ток в макс. 5 A или энергию в макс. 0,05 J при нормальной волне (8/20 мксек).
Все коммутационные звенья контакторов являются главными коммутационными зве ньями и могут использоваться также как вспомогательные (см. тж. технические дан ные). Контакты без принудительного ведения, поэтому замыкающие и размыкающие контакты могут заходить друг за друга.
К типам ESB 24, 40 и 63 может дополнительно монтироваться двухполюсный вспомо гательный выключатель типа EH 04 (1/2 ширины модуля). Этот вспомогательный выключатель необходимо использовать для коммутации управляющих сигналов.
Контакторы ESB 20, 24 и 40 могут поставляться также и как приборы „EN“ с встроенным ручным выключателем, например, для применения „день/ночь“. Таблица параметров может передаваться по запросу.

6

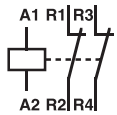
Обозначения клемм

ESB 20
2 норм. откр. контакта



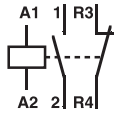
SST 015 91 S/1

ESB 20
2 норм. закр. контакта



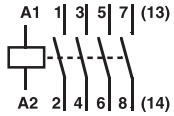
SST 015 91 S/2

ESB 20
1 норм. откр. контакт
1 норм. закр. контакт



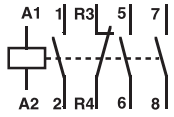
SST 015 91 S/3

ESB 24
40
63
4 норм. откр. контакта



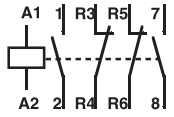
SST 015 91 S/4

ESB 24
3 норм. откр. контакта
1 норм. закр. контакт



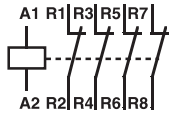
SST 015 91 S/5

ESB 24
2 норм. закр. контакта
2 норм. откр. контакта



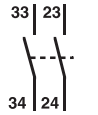
SST 015 91 S/6

ESB 24
4 норм. закр. контакта



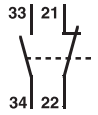
SST 015 91 S/7

EH 0420
2 норм. откр. контакта



SST 091 92 S

EH 0411
1 норм. откр. контакт
1 норм. закр. контакт



SST 092 92 S

Тип контактора ② Контакты	Номинальное напряжение катушки ① 50 Гц	60 Гц	**Данные для заказа** **Изделие**	**Цена** 1 шт.	Вес 1 шт кг	Упак. ед. шт.
ESB 20-20 2 норм. откр. контакта	12 В 24 В 42 В 48 В 110 В **230** В 231 ... 244 В 400 В	14 В 27 ... 28 В 48 В 55 В 125 ... 127 В **255 В** 268 ... 283 В –	GH E321 1102 R1004 GH E321 1102 R0001 GH E321 1102 R0002 GH E321 1102 R0003 GH E321 1102 R0004 **GH E321 1102 R0006** GH E321 1102 R0005 GH E321 1102 R0007		0,2	10
ESB 20-02 2 норм. закр. контакта	12 В 24 В 42 В 48 В 110 В **230** В 231 ... 244 В 400 В	14 В 27 ... 28 В 48 В 55 В 125 ... 127 В **255 В** 268 ... 283 В –	GH E321 1202 R1004 GH E321 1202 R0001 GH E321 1202 R0002 GH E321 1202 R0003 GH E321 1202 R0004 **GH E321 1202 R0006** GH E321 1202 R0005 GH E321 1202 R0007		0,2	10
ESB 20-11 1 норм. откр. 1 норм. закр. контакт	12 В 24 В 42 В 48 В 110 В **230 В** 231 ... 244 В 400 В	14 В 27 ... 28 В 48 В 55 В 125 ... 127 В **255 В** 268 ... 283 В –	GH E321 1302 R1004 GH E321 1302 R0001 GH E321 1202 R0002 GH E321 1302 R0003 GH E321 1302 R0004 **GH E321 1302 R0006** GH E321 1302 R0005 GH E321 1302 R0007		0,2	10
ESB 24-40 4 норм. откр. контакта	12 В 24 В 42 В 48 В 110 ... 120 В **230 ... 240 В** 400 ... 415 В	перем. ток 40 ... 450 Гц или пост. ток	GH E329 1102 R1004 GH E329 1102 R0001 GH E329 1102 R0002 GH E329 1102 R0003 GH E329 1102 R0004 **GH E329 1102 R0006** GH E329 1102 R0007		0,28	5
ESB 24-04 4 норм. закр. контакта	12 В 24 В 42 В 48 В 110 ... 120 В **230 ... 240 В** 400 ... 415 В	перем. ток 40 ... 450 Гц или пост. ток	GH E329 1202 R1004 GH E329 1202 R0001 GH E329 1202 R0002 GH E329 1202 R0003 GH E329 1202 R0004 **GH E329 1202 R0006** GH E329 1202 R0007		0,28	5
ESB 24-22 2 норм. откр. контакта 2 норм. закр. контакта	12 В 24 В 42 В 48 В 110 ... 120 В **230 ... 240 В** 400 ... 415 В	перем. ток 40 ... 450 Гц или пост. ток	GH E329 1302 R1004 GH E329 1302 R0001 GH E329 1302 R0002 GH E329 1302 R0003 GH E329 1302 R0004 **GH E329 1302 R0006** GH E329 1302 R0007		0,28	5
ESB 24-31 3 норм. откр. контакта 1 норм. закр. контакт	12 В 24 В 42 В 48 В 110 ... 120 В **230 ... 240 В** 400 ... 415 В	перем. ток 40 ... 450 Гц или пост. ток	GH E329 1602 R1004 GH E329 1602 R0001 GH E329 1602 R0002 GH E329 1602 R0003 GH E329 1602 R0004 **GH E329 1602 R0006** GH E329 1602 R0007		0,28	5
ESB 24-13 1 норм. откр. контакт 3 норм. закр. контакта	12 В 24 В 42 В 48 В 110 ... 120 В **230 ... 240 В** 400 ... 415 В	перем. ток 40 ... 450 Гц или пост. ток	GH E329 1702 R1004 GH E329 1702 R0001 GH E329 1702 R0002 GH E329 1702 R0003 GH E329 1702 R0004 **GH E329 1702 R0006** GH E329 1702 R0007		0,28	5
ESB 40-40 4 норм. откр. контакта ③	24 В 42 В 48 В 110 В **230 В** 240 В 400 В 415 В	перем. ток 40 ... 450 Гц или пост. ток	GH E349 1102 R0001 GH E349 1102 R0002 GH E349 1102 R0003 GH E349 1102 R0004 **GH E349 1102 R0006** GH E349 1102 R0005 GH E349 1102 R0007 GH E349 1102 R0008		0,45	3
ESB 63-40 4 норм. откр. контакта ③	24 В 42 В 48 В 110 В **230 В** 240 В 400 В 415 В	перем. ток 40 ... 450 Гц или пост. ток	GH E369 1102 R0001 GH E369 1102 R0002 GH E369 1102 R0003 GH E369 1102 R0004 **GH E369 1102 R0006** GH E369 1102 R0005 GH E369 1102 R0007 GH E369 1102 R0008		0,45	3

① Другие напряжения по заказу
② Установочные контакторы „день/ночь“, тип EN 20, EN 24, EN 40 по заказу
③ возможны 1 или 2 норм. закр. контакта до макс. 30 А (AC1)

SST 040 94 R

ESB 20

SST 041 94 R

ESB 24

SST 039 94 R

ESB 40/ESB 63

SST 036 95 R

EN 24

Технические параметры
Расчетные рабочие токи и мощности

AC-1/AC-7a включение отопительных установок	**ESB 20**	**ESB 24**	**ESB 40**	**ESB 63**
Номинальный рабочий ток I_e (н.о. конт.)	20 A	24 A	40 A	63 A
Номинальный рабочий ток I_e (н.з. конт.)	20 A	24 A	30 A	30 A
	При параллельном включении 2 линий тока расчетный рабочий ток Ie может достигать 1,6-кратного значения			
Номинальная рабочая мощность (н.о. конт.)				
230 В 1~	4,0 кВт	5,3 кВт	8,8 кВт	13,8 кВт
230 В 3~	–	9,0 кВт	15,2 кВт	24,0 кВт
400 В 3~	–	16,0 кВт	26,0 кВт	41,0 кВт
AC-3 / AC-7b включение электродвигателей				
Номинальный рабочий ток I_e (н.о. конт.)	9 A	**9 A**	22 A	30 A
Номинальный рабочий ток I_e (н.з. конт.)	9 A	**6 A**		
Номинальная рабочая мощность (н.о. конт.)				
230 В 1~	1,3 кВт	1,3 кВт	3,7 кВт	5,0 кВт
230 В 3~	–	2,2 кВт	5,5 кВт	8,0 кВт
400 В 3~	–	4,0 кВт	11,0 кВт	15,0 кВт

DC-1/DC-3 включение постоянного тока нормально открытыми контактами (н.о. конт.)

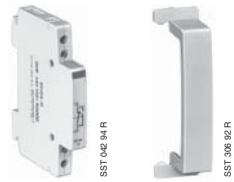
Тип	Расчетное рабочее напряжение U_e	DC-1 (L/R ≤ 1 ms) 1 линия тока	2 последов. линии тока	3 последов. линии тока	DC-3 (L/R ≤ 2 ms) 1 линия тока	2 последов. линии тока	3 последов. линии тока
ESB 24	24 В DC	24,0 A	24,0 A	24,0 A	16,0 A	24,0 A	24,0 A
	48 В DC	21,0 A	24,0 A	24,0 A	8,0 A	18,0 A	24,0 A
	60 В DC	17,0 A	24,0 A	24,0 A	4,0 A	14,0 A	24,0 A
	110 В DC	,0 A	16,0 A	24,0 A	1,6 A	6,5 A	16,0 A
	220 В DC	0,9 A	4,5 A	13,0 A	0,2 A	1,0 A	4,0 A
ESB 40	24 В DC	40,0 A	40,0 A	40,0 A	19,0 A	40,0 A	40,0 A
	48 В DC	23,0 A	40,0 A	40,0 A	10,0 A	20,0 A	40,0 A
	60 В DC	18,0 A	32,0 A	40,0 A	5,0 A	16,0 A	34,0 A
	110 В DC	,0 A	17,0 A	30,0 A	1,8 A	7,0 A	18,0 A
	220 В DC	1,0 A	5,0 A	15,0 A	0,3 A	1,1 A	4,5 A
ESB 63	24 В DC	50,0 A	63,0 A	63,0 A	21,0 A	44,0 A	63,0 A
	48 В DC	25,0 A	43,0 A	63,0 A	11,0 A	22,0 A	47,0 A
	60 В DC	20,0 A	35,0 A	60,0 A	5,5 A	18,0 A	38,0 A
	110 В DC	,0 A	19,0 A	33,0 A	2,0 A	8,0 A	21,0 A
	220 В DC	1,1 A	5,5 A	17,0 A	0,3 A	1,2 A	5,0 A

DC1/DC3 включение постоянного тока нормально закрытыми контактами (н.з. конт.)

Тип	Расчетное рабочее напряжение U_e	DC-1 (L/R ≤ 1 ms) 1 линия тока	2 последов. линии тока	3 последов. линии тока	DC-3 (L/R ≤ 2 ms) 1 линия тока	2 последов. линии тока	3 последов. линии тока
ESB 24	24 В DC	14,5 A	24,0 A	24,0 A	6,3 A	11,0 A	19,0 A
	48 В DC	,5 A	12,5 A	22,0 A	3,1 A	5,4 A	9,4 A
	60 В DC	,5 A	10,0 A	17,5 A	2,0 A	4,3 A	7,5 A
	110 В DC	,6 A	4,4 A	9,5 A	0,7 A	1,9 A	4,1 A
	220 В DC	0,2 A	1,4 A	3,8 A	0,1 A	0,6 A	1,6 A

Контакторы с ручным управлением

Тип	Код заказа	Номинальный рабочий ток	Номинальное рабочее напряжение
EN 24-40 24 V	GHE 3261 101 R0001	24 A	24 В
EN 24-40 230-240 V	GHE 3261 101 R0006	24 A	230-240 В
EN 24-30 230-240 V	GHE 3261 501 R0006	24 A	230-240 В
EN 24-31 24 V	GHE 3261 601 R0001	24 A	24 В
EN 24-31 230-240 V	GHE 3261 601 R0006	24 A	230-240 В
EN 40-40 230 V	GHE 3421 101 R0006	40 A	230 В


SST 042 94 R

SST 306 92 R

EH 04 **EH-DIS**

SST 312 92 R

ESB-PLK-24

Комплектующие ①

Наименование	**Тип** Сокращенное обозначение	**Номер заказа**	**Цена** за шт.	Вес/шт. кг	Упак. ед., шт.
Всп. конт. блоки 2 н.о. контакта	**EH04-20**	**GHE 340 1321 R0001**		0,023	10
1 н.о. + 1 н.з. контакт	**EH04-11**	**GHE 340 1321 R0002**		0,023	10
Промежуточное звено ②	**ESB-DIS**	**GHE 320 1902 R0001**		0,002	10
Пломбируемые крышки	**ESB-PLK24**	**GHE 320 1903 R0001**		0,002	10
	ESB-PLK40/63	**GHE 340 1903 R0001**		0,003	10

① монтаж на ESB 20 невозможен
② применение см. стр. 20 „Допустимая температура окружающей среды"

6

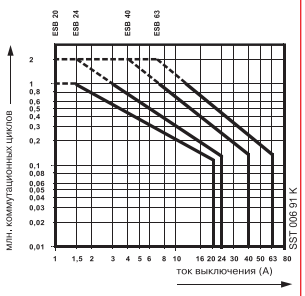
Модульные выключатели ESB..
Технические данные для ESB.. и вспомогательных выключателей

IEC 947-4-1
EN 60 947-4-1
IEC 1095
EN 61 095

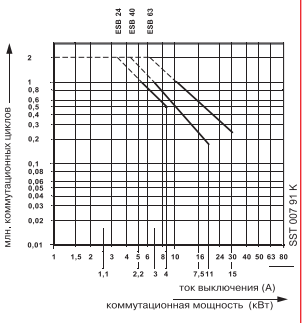
Срок службы контактных элементов

AC-1/400 V/3-фазн.
для ESB 24, 40, 63

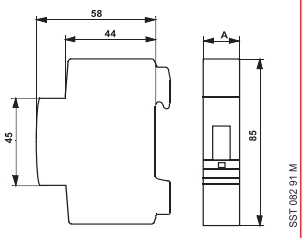
AC-1/230 V/1-фазн.
для ESB 20



AC-3/400 V/3-фазн.
для ESB 24, 40, 63



Размеры в мм



Тип	Монтажная ширина A
ESB 20	1 модуль (18,0 мм)
ESB 24	2 модуля (36,0 мм)
ESB 40	3 модуля (54,0 мм)
ESB 63	3 модуля (54,0 мм)
EH 04	0,5 модуля (9,0 мм)

	ESB 20	ESB 24	ESB 40	ESB 63
Расчетное напряжение изоляции U_i	400 В	500 В	500 В	500 В
Расчетное рабочее напряжение U_e	250 В	440 В	440 В	440 В
Защита от КЗ				
входной предохранитель тип „gL/gG"	20 A	35 A	63 A	80 A
Кратковременный ток				
макс. 10 сек при окружающей температуре ≤ 40 °C, на открытом воздухе, из холодного состояния	72 A	72 A	176 A	240 A
Тепловые потери тока				
на каждую линию при I_e (AC-1, AC-7a)	1,0 Вт	1,5 Вт	3,0 Вт	6,0 Вт

Долговечность контактных элементов и макс. коммутационная частота

Срок службы механический	1 млн.	1 млн.	1 млн.	1 млн.
электрический при AC-1 / AC-7a	150 000	150 000	150 000	150 000
при AC-3 / AC-7b	150 000	500 000	170 000	240 000
Макс. коммутационная частота				
AC-1 / AC-7a	300 вкл./час			
AC-3 / AC-7b	600 вкл./час			
Допустимая сетевая частота:	50 ... 60 Гц			
Минимальная коммутационная мощность:	≥ 17 В/≥ 200 мА			

Параметры электромагнитной системы

Рабочий диапазон магнитной катушки: 85 ... 110 % расчетного исполнительного напряжения U_c

Надежное выключение между	20 ... 75 % U_c	10 ... 75 % U_c		
Диапазон частоты	50/60 Гц	40 ... 450 Гц перем. или пост. ток		
Продолжительность включения		100%		

Потребление мощности магнитной катушки

при втягивании ≤	8,0 ВА, 5,0 Вт	4,0 ВА, 4,0 Вт	5,0 ВА, 5,0 Вт	6,5 ВА, 6,5 Вт
при удержании ≤	3,2 ВА, 1,2 Вт	4,0 ВА, 4,0 Вт	5,0 ВА, 5,0 Вт	4,2 ВА, 4,2 Вт
Задержка включения	≤ 12 мс	≤ 40 мс		
Задержка выключения	≤ 12 мс	≤ 40 мс		

Допустимая окружающая температура

от –25 °C до + 55 °C
Если рядом смонтированы несколько контакторов и время включения превышает 1 час, то после каждого второго контактора необходимо вставлять промежуточное звено тип ESB-DIS (1/2 модуля). Необходимость в этом отпадает при окружающей температуре ≤ 40 °C и для типа ESB 20.

Присоединительные сечения

Рабочая жила	макс. мм²	1 x 10 или 2 x 4	1 x 25 или 2 x 10
	мин. мм²	1 x 0,5	1 x 1,5
Катушка	мм²	1 x 4 или 2 x 2,5	

Монтажное положение:

Установка контакторов ESB, EN допускается только в вертикальной плоскости (см. положения 1, 2, 3, 4 для контакторов промышленной серии A, стр. 2/68).
Установка контакторов ESB, EN в горизонтальной плоскости не допускается.

Вспомогательный контактный блок EH 04 (данные для заказа см. стр. 21).

Установившийся термоток	I_{th} = 6 A	
Расчетный рабочий ток I_e при AC-15 для U_e	≤ 240 В перем. ток	4 A
	≤ 415 В перем. ток	3 A
	≤ 500 В перем. ток	2 A
Минимальная коммутационная мощность:	≥ 17 В/≥ 5 мА	

Коммутация цепей освещения

Обязательно учитывайте следующие рекомендации:

В таблице ниже приводится максимальное допустимое количество на полюс контактора при напряжении 230В AC/ 50Гц

Если указанная емкостная нагрузка превышена, это может оказывать влияние на величину допустимых пиковых токов. На величину пиковых токов также оказывают влияние следующие факторы:
– Длина и сечение подключенных кабелей
– Тип электронного балластного устройства
– Тип ламп

Приведенная таблица не содержит информацию по всем существующим типам ламп и носит рекомендательныйй характер.

Тип лампы	Параметры лампы		Допустимое количество ламп на один полюс (230В AC/ 50ГЦ) тип контактора				Емкостная нагрузка в мкФ
	Watt	I_n A	**ESB 20**	**ESB 24**	**ESB 40**	**ESB 63**	
Лампы накаливания	60	0.26	21	25	54	83	
	100	0.43	13	15	32	50	
	200	0.87	7	7	16	25	
	300	1.30	4	5	11	16	
	500	2.17	3	3	6	10	
	1000	4.35	1	1	3	5	
Люминесцентные лампы (лампы дневного света) без компенсации и с последовательной компенсацией	15	0.33	25	30	100	155	
	20	0.37	22	26	85	135	
	40	0.43	17	20	65	105	
	58	0.67	10	12	40	65	
	65	0.67	10	12	40	65	
	115	1.5	4	5	18	28	
	140	1.5	4	5	18	28	
Стабилизирующая схема	2 x 20	2 x 0.13	2 x 22	2 x 26	2 x 85	2 x 140	
	2 x 40	2 x 0.22	2 x 17	2 x 20	2 x 65	2 x 105	
	2 x 58	2 x 0.32	2 x 10	2 x 12	2 x 40	2 x 65	
	2 x 65	2 x 0.34	2 x 10	2 x 12	2 x 40	2 x 65	
	2 x 115	2 x 0.65	2 x 4	2 x 5	2 x 18	2 x 28	
	2 x 140	2 x 0.75	2 x 4	2 x 5	2 x 18	2 x 28	
Параллельная коменсация	15	0.11	6	8	16	67	4.5
	20	0.13	6	8	16	67	4.5
	40	0.22	6	8	16	67	4.5
	58	0.32	4	5	10	43	7
	65	0.34	4	5	10	43	7
	115	0.65	1	2	4	17	18
	140	0.75	1	2	4	17	18
Ртутные лампы высокого давления Без компенсации	50	0.61	12	14	36	50	
	80	0.8	7	10	27	38	
	125	1.15	5	7	19	26	
	250	2.15	3	4	10	14	
	400	3.25	1	2	7	10	
	700	5.40	–	1	4	6	
	1000	7.5	–	1	3	4	
	2000/ 400 V	8	–	1	3	4	
С параллельной компенсацией	50	0.28	4	5	10	43	7
	80	0.41	3	4	8	37	8
	125	0.65	2	3	6	26	10
	250	1.22	1	2	3	15	18
	400	1.95	–	1	3	10	25
	700	3.45	–	–	1	5	45
	1000	4.8	–	–	1	4	60
	2000/ 400 V	5.45	–	1	2	3	35
Лампы с электронными балластными устройствами	EVG для Вт		Допустимое количество электронных балластных устройств на один полюс (230В AC/50Гц)				
	1 x 18	–	15	24	55	76	
	2 x 18	–	8	18	34	48	
	1 x 36	–	12	16	34	47	
	2 x 36	–	7	11	20	29	
	1 x 58	–	11	14	32	46	
	2 x 58	–	6	8	17	24	

Тип лампы	Параметры лампы		Допустимое количество ламп на один полюс (230В AC/ 50ГЦ) тип контактора				Емкостная нагрузка в мкФ
	Watt	I_n A	**ESB 20**	**ESB 24**	**ESB 40**	**ESB 63**	
Металлогалогеновые лампы Без компенсации	35	0.53	–	10	28	38	
	70	1	–	5	14	20	
	150	1.8	–	3	8	11	
	250	3	–	2	5	7	
	400	3.5	–	1	4	6	
	1000	9.5	–	–	1	2	
	2000	16.5	–	–	1	1	
	2000/ 3500/ 400 V	10.5 18 –	– – –	– – –	2 1 –	2 1 –	
С параллельной компенсацией	35	0.25	–	5	11	30	6
	70	0.45	–	3	5	18	12
	150	0.75	–	1	3	9	20
	250	1.5	–	1	2	7	33
	400	2.5	–	1	2	6	35
	1000	5.8	–	–	–	2	95
	2000	11.5	–	–	–	1	148
	2000/ 3500/ 400 V	6.6 11.6	– – –	– – –	1 – –	2 1 –	58 100
Ртутные лампы низкого давления	35	1.5	5	8	22	30	
	55	1.5	5	8	22	30	
	90	2.4	3	5	13	19	
	135	3.5	2	3	10	13	
	150	3.3	2	3	10	14	
	180	3.3	2	3	10	14	
	200	2.3	3	5	14	20	
С параллельной компенсацией	35	0.31	–	1	4	15	20
	55	0.42	–	1	4	15	20
	90	0.63	–	1	3	10	30
	135	0.94	–	–	2	7	45
	150	1.0	–	–	2	8	40
	180	1.16	–	–	2	8	40
	200	1.32	–	1	3	12	25
Натриевые лампы высокого давления Без компенсации	150	1.8	–	4	15	20	
	250	3.0	–	3	9	15	
	330	3.7	–	2	8	10	
	400	4.7	–	1	6	8	
	1000	10.3	–	–	3	4	
С параллельной компенсацией	150	0.83	–	1	3	15	20
	250	1.5	–	1	2	9	33
	330	2.0	–	–	2	7	40
	400	2.4	–	–	1	6	48
	1000	6.3	–	–	–	2	106

Трансформаторы для низковольтных галогеновых ламп	Трансформаторы для Вт	Допустимое количество трансформаторов на один полюс (230В AC / 50Гц)			
	20	40	52	110	174
	50	20	24	50	80
	75	13	16	35	54
	100	10	12	27	43
	150	7	9	19	29
	200	5	6	14	23
	300	3	4	9	14

6

Реле управления
Типоряд CR-P, CR-M и CR-U

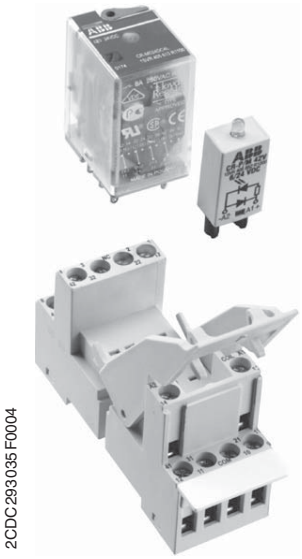
Содержание

Реле управления CR-P, CR-M и CR-U

Преимущества и использование **6**/23
Стандарты / Маркировка **6**/23
Данные для заказа
CR-P **6**/24
CR-M **6**/25
Сменные функциональные модули для CR-P и CR-M **6**/27
CR-U **6**/28
Сменные функциональные модули для CR-U **6**/30
Технические параметры **6**/31
Кривые предельных нагрузок **6**/33
Положение соединительных клемм **6**/34
Габаритные чертежи **6**/35

Реле управления
Типоряд CR-P, CR-M и CR-U
Преимущества, стандарты / маркировка

2CDC 293034 F0004


2CDC 293035 F0004

2CDC 293038 F0004

Свойства

- 9 или 10 вариантов катушек для различного напряжения

DC: 12 В, 24 В, 48 В, 110 В, 220 В (только для CR-M и CR-U)
AC: 24 В, 48 В, 110 В, 120 В, 230 В

Сменные pcb реле CR-P

- 1 или 2 переключающих контакта
- Логические или стандартные розетки

Сменные минireле CR-M

- 2, 3 или 4 переключающих контакта
- Версия с 2 перекл. конт. 250 В/12 А
- Версия с 3 перекл. конт. 250 В/10 А
- Версия с 4 перекл. конт. 250 В/6 А
- Ручная защелка (синий = DC, оранжевый = AC)
- Со встроенным светодиодом или без него
- Версия с 4 перекл. конт. дополнительно оснащена золотыми контактами и светодиодом
- Логические или стандартные розетки

Сменные универсальные реле CR-U

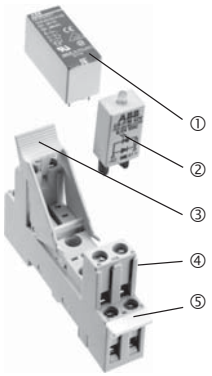
- 2 или 3 переключающих контакта
- Ручная защелка
- С встроенным светодиодом или без него

■ все устройства
▪ некоторые устройства

Стандарты	CR-P	CR-M	CR-U	CR-PРозетки	CR-MРозетки	CR-UРозетки	CR-P/M Модули	CR-UМодули											
cULus	■/-	■/-	■/-	■/■	■/■	■/■	-/■	-/■											
CSA	■	■	■	■	■	■													
DNV	■	■	■																
ГОСТ	■	■	■	■	■	■	■	■											
Lloyd's Register		▪	■																
Маркировка																			
CE	■	■	■	■	■	■	■	■											

Реле управления CR-P
Pcb реле
Данные для заказа

2CDC 293 034 F0004



CR-P

① Интерфейсное реле
② Сменный функциональный модуль
③ Розетка
④ Фиксатор
⑤ Маркер

2CDC 291 045 F0004

CR-P

2CDC 291 039 F0004

CR-PLS

2CDC 291 040 F0004

CR-PSS

2CDC 292 049 F0004

CR-PH

Характеристики

- 9 вариантов катушек для различного напряжения
  Версии для постоянного тока: 12 В, 24 В, 48 В, 110 В
  Версии для переменного тока: 24 В, 48 В, 110 В, 120 В, 230 В
- Выходные контакты: 1 п.к. (16 А) или 2 п.к. (8 А)
- Материал контактов не содержит кадмий
- Ширина по розетке: 15,5 мм
- Подходит для логических и стандартных розеток
- Сменные функциональные модули: защита от несоблюдения полярности, светодиод, RC элемент, защита от перенапряжения

Сертификаты

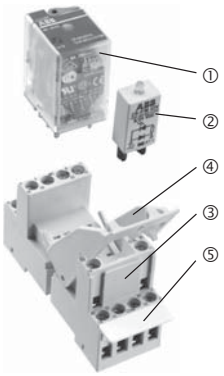
Маркировка

Тип	Питающее напряжение	№ для заказа	Упаковка шт.
1 переключающий контакт: 250 В, 16 А			
CR-P012DC1	12 В DC	1SVR 405 600 R4000	10
CR-P024DC1	**24 В DC**	**1SVR 405 600 R1000**	**10**
CR-P048DC1	48 В DC	1SVR 405 600 R6000	10
CR-P110DC1	110 В DC	1SVR 405 600 R8000	10
CR-P024AC1	**24 В AC**	**1SVR 405 600 R0000**	**10**
CR-P048AC1	48 В AC	1SVR 405 600 R5000	10
CR-P110AC1	**110 В AC**	**1SVR 405 600 R7000**	**10**
CR-P120AC1	120 В AC	1SVR 405 600 R2000	10
CR-P230AC1	**230 В AC**	**1SVR 405 600 R3000**	**10**
2 переключающих контакта: 250 В, 8 А			
CR-P012DC2	12 В DC	1SVR 405 601 R4000	10
CR-P024DC2	**24 В DC**	**1SVR 405 601 R1000**	**10**
CR-P048DC2	48 В DC	1SVR 405 601 R6000	10
CR-P110DC2	110 В DC	1SVR 405 601 R8000	10
CR-P024AC2	**24 В AC**	**1SVR 405 601 R0000**	**10**
CR-P048AC2	48 В AC	1SVR 405 601 R5000	10
CR-P110AC2	**110 В AC**	**1SVR 405 601 R7000**	**10**
CR-P120AC2	120 В AC	1SVR 405 601 R2000	10
CR-P230AC2	**230 В AC**	**1SVR 405 601 R3000**	**10**

Комплектующие - Розетки

Тип	Версия	№ для заказа	Упаковка шт.
Розетки			
CR-PLS	Логич. розетка с защитн. изол.	1SVR 405 650 R0000	10
CR-PLSx	**Логич. розетка**	**1SVR 405 650 R0100**	**10**
CR-PSS	Стандартн. розетка	1SVR 405 650 R1000	10
Комплектующие для розеток			
CR-PH	**Фиксатор**	**1SVR 405 659 R0000**	**10**

Реле управления CR-M
Минирелe
Данные для заказа



2CDC 293 035 F0004

CR-M

① Интерфейсное реле
② Сменный функциональный модуль
③ Розетка
④ Фиксатор
⑤ Маркер

2CDC 291 046F0004

CR-M

Свойства

- Стандартное минирелe с механической индикацией состояния
- 10 вариантов катушек для различного напряжения:
  Версии для постоянного тока: 12 В, 24 В, 48 В, 110 В, 220 В
  Версии для переменного тока: 24 В, 48 В, 110 В, 120 В, 230 В
- Выходные контакты: 2 п.к. (12 А), 3 п.к. (10 А) или 4 п.к. (6 А)
- Имеются реле со светодиодом и без него
- Версия с 4 п.к. дополнительно оборудована золотыми контактами и светодиодом
- Встроенная тестовая кнопка для ручного включения и блокировки выходных контактов (синий = DC, оранжевый = AC)
- Материал контактов не содержит кадмий
- Ширина по розетке: 27 мм
- Подходит для логических и стандартных розеток
- Сменные функциональные модули: защита от несоблюдения полярности, светодиод, RC элемент, защита от перенапряжения

Стандарты

, , , , (только для версии с 4-п.к.)

Маркировка

CE

Тип	Питающее напряжение	№ для заказа	Упаковка шт
Реле управления без светодиода			
2 переключающих контакта: 250 В, 12 А			
CR-M012DC2	12 В DC	1SVR 405 611 R4000	10
CR-M024DC2	**24 В DC**	**1SVR 405 611 R1000**	**10**
CR-M048DC2	48 В DC	1SVR 405 611 R6000	10
CR-M110DC2	110 В DC	1SVR 405 611 R8000	10
CR-M220DC2	220 В DC	1SVR 405 611 R9000	10
CR-M024AC2	**24 В AC**	**1SVR 405 611 R0000**	**10**
CR-M048AC2	48 В AC	1SVR 405 611 R5000	10
CR-M110AC2	**110 В AC**	**1SVR 405 611 R7000**	**10**
CR-M120AC2	120 В AC	1SVR 405 611 R2000	10
CR-M230AC2	**230 В AC**	**1SVR 405 611 R3000**	**10**
3 переключающих контакта: 250 В, 10 А			
CR-M012DC3	12 В DC	1SVR 405 612 R4000	10
CR-M024DC3	**24 В DC**	**1SVR 405 612 R1000**	**10**
CR-M048DC3	48 В DC	1SVR 405 612 R6000	10
CR-M110DC3	110 В DC	1SVR 405 612 R8000	10
CR-M220DC3	220 В DC	1SVR 405 612 R9000	10
CR-M024AC3	**24 В AC**	**1SVR 405 612 R0000**	**10**
CR-M048AC3	48 В AC	1SVR 405 612 R5000	10
CR-M110AC3	**110 В AC**	**1SVR 405 612 R7000**	**10**
CR-M120AC3	120 В AC	1SVR 405 612 R2000	10
CR-M230AC3	**230 В AC**	**1SVR 405 612 R3000**	**10**
4 переключающих контакта: 250 В, 6 А			
CR-M012DC4	12 В DC	1SVR 405 613 R4000	10
CR-M024DC4	**24 В DC**	**1SVR 405 613 R1000**	**10**
CR-M048DC4	48 В DC	1SVR 405 613 R6000	10
CR-M110DC4	110 В DC	1SVR 405 613 R8000	10
CR-M220DC4	220 В DC	1SVR 405 613 R9000	10
CR-M024AC4	**24 В AC**	**1SVR 405 613 R0000**	**10**
CR-M048AC4	48 В AC	1SVR 405 613 R5000	10
CR-M110AC4	**110 В AC**	**1SVR 405 613 R7000**	**10**
CR-M120AC4	120 В AC	1SVR 405 613 R2000	10
CR-M230AC4	**230 В AC**	**1SVR 405 613 R3000**	**10**

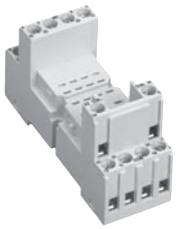
6

Реле управления CR-M
Минireле
Данные для заказа (продолжение)

2CDC291046F0004

CR-M

2CDC291041F0004



CR-M4SS

2CDC291042F0004

CR-M4LS

2CDC292072F0004

CR-MH

Тип	Питающее напряжение	№ для заказа	Упаковка шт.
Реле управления со светодиодом			
2 переключающих контакта: 250 В, 12 А			
CR-M012DC2L	12 В DC	1SVR 405 611 R4100	10
CR-M024DC2L	**24 В DC**	**1SVR 405 611 R1100**	**10**
CR-M048DC2L	48 В DC	1SVR 405 611 R6100	10
CR-M110DC2L	110 В DC	1SVR 405 611 R8100	10
CR-M220DC2L	220 В DC	1SVR 405 611 R9100	10
CR-M024AC2L	**24 В AC**	**1SVR 405 611 R0100**	**10**
CR-M048AC2L	48 В AC	1SVR 405 611 R5100	10
CR-M110AC2L	**110 В AC**	**1SVR 405 611 R7100**	**10**
CR-M120AC2L	120 В AC	1SVR 405 611 R2100	10
CR-M230AC2L	**230 В AC**	**1SVR 405 611 R3100**	**10**
3 переключающих контакта: 250 В, 10 А			
CR-M012DC3L	12 В DC	1SVR 405 612 R4100	10
CR-M024DC3L	**24 В DC**	**1SVR 405 612 R1100**	**10**
CR-M048DC3L	48 В DC	1SVR 405 612 R6100	10
CR-M110DC3L	110 В DC	1SVR 405 612 R8100	10
CR-M220DC3L	220 В DC	1SVR 405 612 R9100	10
CR-M024AC3L	**24 В AC**	**1SVR 405 612 R0100**	**10**
CR-M048AC3L	48 В AC	1SVR 405 612 R5100	10
CR-M110AC3L	**110 В AC**	**1SVR 405 612 R7100**	**10**
CR-M120AC3L	120 В AC	1SVR 405 612 R2100	10
CR-M230AC3L	**230 В AC**	**1SVR 405 612 R3100**	**10**
4 переключающих контакта: 250 В, 6 А			
CR-M012DC4L	12 В DC	1SVR 405 613 R4100	10
CR-M024DC4L	**24 В DC**	**1SVR 405 613 R1100**	**10**
CR-M048DC4L	48 В DC	1SVR 405 613 R6100	10
CR-M110DC4L	110 В DC	1SVR 405 613 R8100	10
CR-M220DC4L	220 В DC	1SVR 405 613 R9100	10
CR-M024AC4L	**24 В AC**	**1SVR 405 613 R0100**	**10**
CR-M048AC4L	48 В AC	1SVR 405 613 R5100	10
CR-M110AC4L	**110 В AC**	**1SVR 405 613 R7100**	**10**
CR-M120AC4L	120 В AC	1SVR 405 613 R2100	10
CR-M230AC4L	**230 В AC**	**1SVR 405 613 R3100**	**10**
Реле управления со светодиодом и золотыми контактами			
4 переключающих контакта: 250 В, 6 А			
CR-M012DC4LG	12 В DC	1SVR 405 618 R4100	10
CR-M024DC4LG	**24 В DC**	**1SVR 405 618 R1100**	**10**
CR-M048DC4LG	48 В DC	1SVR 405 618 R6100	10
CR-M110DC4LG	110 В DC	1SVR 405 618 R8100	10
CR-M220DC4LG	220 В DC	1SVR 405 618 R9100	10
CR-M024AC4LG	**24 В AC**	**1SVR 405 618 R0100**	**10**
CR-M048AC4LG	48 В AC	1SVR 405 618 R5100	10
CR-M110AC4LG	**110 В AC**	**1SVR 405 618 R7100**	**10**
CR-M120AC4LG	120 В AC	1SVR 405 618 R2100	10
CR-M230AC4LG	**230 В AC**	**1SVR 405 618 R3100**	**10**

Комплектующие - розетки

Тип	Версия	№ для заказа	Упаковка шт.
Розетки			
CR-M2LS	**Лог. розетка для 2 п.к.**	**1SVR 405 651 R1100**	**10**
CR-M3LS	**Лог. розетка для 3 п. к.**	**1SVR 405 651 R2100**	**10**
CR-M4LS	**Лог. розетка для 4 п. к.**	**1SVR 405 651 R3100**	**10**
CR-M2SS	Ст. розетка для 2 п. к.	1SVR 405 651 R1000	10
CR-M3SS	Ст. розетка для 3 п. к.	1SVR 405 651 R2000	10
CR-M4SS	Ст. розетка для 2/4 п. к.	1SVR 405 651 R3000	10
Комплектующие для розеток			
CR-MH	**Фиксатор для розеток CR-M**	**1SVR 405 659 R1000**	**10**

Изделия выделенные жирным шрифтом = имеются на складе

Реле управления CR-P, CR-M - комплектующие
Сменные функциональные модули
Данные для заказа, положение соединительных клемм

2CDC 291 037 F0004

CR-P/M xx

Свойства

- Сменные функциональные модули для логических или стандартных розеток для реле управления CR-P и CR-M
- Сменные функциональные модули: защита от несоблюдения полярности, светодиод, RC элемент, защита от перенапряжения

Стандарты

cULus , EAC

Маркировка

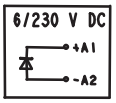
CE

Тип	Версия	№ для заказа	Упаковка шт.
CR-P/M 22	Защита от несобл. полярности, 6-230 В DC, A1+, A2-	1SVR 405 651 R0000	10
CR-P/M 42	Диод и красный СИД, 6-24 В DC, A1+, A2-	1SVR 405 652 R0000	10
CR-P/M 42V	Диод и зеленый СИД, 6-24 В DC, A1+, A2-	1SVR 405 652 R1000	10
CR-P/M 52B	RC элемент, 6-24 В AC	1SVR 405 653 R0000	10
CR-P/M 52C	RC элемент, 110-240 В AC	1SVR 405 653 R1000	10
CR-P/M 62	СИД красный, 6-24 В AC/DC	1SVR 405 654 R0000	10
CR-P/M 62V	СИД зеленый , 6-24 В AC/DC	1SVR 405 654 R1000	10
CR-P/M 92	СИД красный, 110-230 В AC/DC	1SVR 405 654 R0100	10
CR-P/M 92V	СИД зеленый , 110-230 В AC/DC	1SVR 405 654 R1100	10
CR-P/M 62C	Варистор и красный СИД , 6-24 В AC/DC	1SVR 405 655 R0000	10
CR-P/M 62CV	Варистор и зеленый СИД , 6-24 В AC/DC	1SVR 405 655 R1000	10
CR-P/M 92C	Варистор и красный СИД , 110-230 В AC/DC	1SVR 405 655 R0100	10
CR-P/M 92CV	Варистор и зеленый СИД , 110-230 В AC/DC	1SVR 405 655 R1100	10
CR-P/M 72	Варистор без светодиода, 24 В AC	1SVR 405 656 R0000	10
CR-P/M 72A	Варистор без светодиода, 115 В AC	1SVR 405 656 R1000	10
CR-P/M 82	Варистор без светодиода, 230 В AC	1SVR 405 656 R2000	10

6

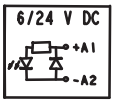
Положение соединительных клемм

2CDC 291 050 F0004



CM-P/M 22

2CDC 291 051 F0004

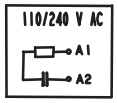


CM-P/M 42
CM-P/M 42V

2CDC 291 052 F0004

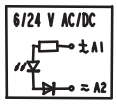
CM-P/M 52B

2CDC 291 053 F0004



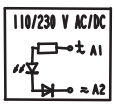
CM-P/M 52C

2CDC 291 054 F0004



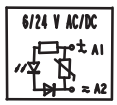
CM-P/M 62
CM-P/M 62V

2CDC 291 055 F0004



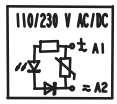
CM-P/M 92
CM-P/M 92V

2CDC 291 056 F0004



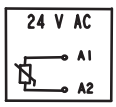
CM-P/M 62C
CM-P/M 62CV

2CDC 291 057 F0004



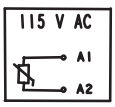
CM-P/M 92C
CM-P/M 92CV

2CDC 291 058 F0004



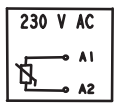
CM-P/M 72

2CDC 291 059 F0004



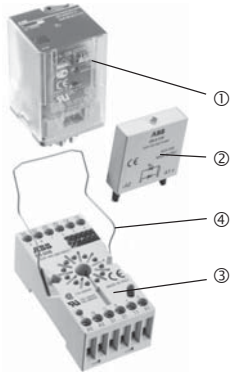
CM-P/M 72A

2CDC 291 060 F0004



CM-P/M 82

Реле управления CR-U
Универсальные реле
Данные для заказа



2CDC 293 036 F0004

CR-U

① Реле управления
② Сменный функциональный модуль
③ Розетка
④ Фиксатор

2CDC 291 047 F0004

CR-U

Свойства

- Стандартные универсальные реле с механической индикацией состояния
- 10 вариантов катушек для различного напряжения :
  Версии для постоянного тока: 12 В, 24 В, 48 В, 110 В, 220 В
  Версии для переменного тока: 24 В, 48 В, 110 В, 120 В, 230 В
- Выходные контакты: 2 п.к. (10 А) или 3 п.к. (10 А)
- Имеются реле со светодиодом и без него
- Встроенная тестовая кнопка для ручного включения и блокировки выходных контактов (синий = DC, оранжевый = AC)
- Материал контактов не содержит кадмий
- Ширина по розетке: 38 мм
- Сменные функциональные модули: защита от несоблюдения полярности, светодиод, RC элемент, защита от перенапряжения

Стандарты

Маркировка

CE

Тип	Питающее напряжение	№ для заказа	Упаковка шт.
Реле управления без светодиода			
2 переключающих контакта: 250 В, 10 А			
CR-U012DC2	12 В DC	1SVR 405 621 R4000	10
CR-U024DC2	**24 В DC**	**1SVR 405 621 R1000**	**10**
CR-U048DC2	48 В DC	1SVR 405 621 R6000	10
CR-U110DC2	110 В DC	1SVR 405 621 R8000	10
CR-U220DC2	220 В DC	1SVR 405 621 R9000	10
CR-U024AC2	**24 В AC**	**1SVR 405 621 R0000**	**10**
CR-U048AC2	48 В AC	1SVR 405 621 R5000	10
CR-U110AC2	**110 В AC**	**1SVR 405 621 R7000**	**10**
CR-U120AC2	120 В AC	1SVR 405 621 R2000	10
CR-U230AC2	**230 В AC**	**1SVR 405 621 R3000**	**10**
3 переключающих контакта: 250 В, 10 А			
CR-U012DC3	12 В DC	1SVR 405 622 R4000	10
CR-U024DC3	**24 В DC**	**1SVR 405 622 R1000**	**10**
CR-U048DC3	48 В DC	1SVR 405 622 R6000	10
CR-U110DC3	110 В DC	1SVR 405 622 R8000	10
CR-U220DC3	220 В DC	1SVR 405 622 R9000	10
CR-U024AC3	**24 В AC**	**1SVR 405 622 R0000**	**10**
CR-U048AC3	48 В AC	1SVR 405 622 R5000	10
CR-U110AC3	**110 В AC**	**1SVR 405 622 R7000**	**10**
CR-U120AC3	120 В AC	1SVR 405 622 R2000	10
CR-U230AC3	**230 В AC**	**1SVR 405 622 R3000**	**10**

Изделия выделенные жирным шрифтом = имеются на складе

Реле управления CR-U
Универсальные реле
Данные для заказа (продолжение)

2CDC 291 047 F0004

CR-U

2CDC 291 043 F0004

CR-U2S

2CDC 291 044 F0004

CR-U3S

2CDC 291 082 F0004

CR-UH

Тип	Питающее напряжение	№ для заказа	Упаковка шт.
Реле управления со светодиодом 2 переключающих контакта: 250 В, 10 А			
CR-U012DC2L	12 В DC	1SVR 405 621 R4100	10
CR-U024DC2L	**24 В DC**	**1SVR 405 621 R1100**	**10**
CR-U048DC2L	48 В DC	1SVR 405 621 R6100	10
CR-U110DC2L	110 В DC	1SVR 405 621 R8100	10
CR-U220DC2L	220 В DC	1SVR 405 621 R9100	10
CR-U024AC2L	**24 В AC**	**1SVR 405 621 R0100**	**10**
CR-U048AC2L	48 В AC	1SVR 405 621 R5100	10
CR-U110AC2L	**110 В AC**	**1SVR 405 621 R7100**	**10**
CR-U120AC2L	120 В AC	1SVR 405 621 R2100	10
CR-U230AC2L	**230 В AC**	**1SVR 405 621 R3100**	**10**
3 переключающих контакта: 250 В, 10 А			
CR-U012DC3L	12 В DC	1SVR 405 622 R4100	10
CR-U024DC3L	**24 В DC**	**1SVR 405 622 R1100**	**10**
CR-U048DC3L	48 В DC	1SVR 405 622 R6100	10
CR-U110DC3L	110 В DC	1SVR 405 622 R8100	10
CR-U220DC3L	220 В DC	1SVR 405 622 R9100	10
CR-U024AC3L	**24 В AC**	**1SVR 405 622 R0100**	**10**
CR-U048AC3L	48 В AC	1SVR 405 622 R5100	10
CR-U110AC3L	**110 В AC**	**1SVR 405 622 R7100**	**10**
CR-U120AC3L	120 В AC	1SVR 405 622 R2100	10
CR-U230AC3L	**230 В AC**	**1SVR 405 622 R3100**	**10**

Комплектующие - розетки

Тип	Версия	№ для заказа	Упаковка шт.
Розетки			
CR-U2S	**Розетка для 2 п. к. и модуль**	**1SVR 405 670 R0000**	**10**
CR-U3S	**Розетка для 3 п. к. и модуль**	**1SVR 405 660 R0000**	**10**
CR-U3E	**Розетка для 3 п. к**	**1SVR 405 660 R0100**	**10**
Комплектующие для розеток			
CR-UH	**Фиксатор для розетки CR-U**	**1SVR 405 669 R0000**	**10**

Изделия выделенные жирным шрифтом = имеются на складе

6

Реле управления CR-U - Комплектующие
Сменные функциональные модули
Данные для заказа, положение соединительных клемм

2CDC 291 038 F0004

CR-U xx

Свойства

- Сменные функциональные модули для розеток для реле управления CR-U
- Сменные функциональные модули: защита от несоблюдения полярности, светодиод, RC элемент, защита от перенапряжения

Стандарты

cULus, PG

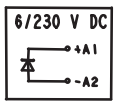
Маркировка

CE

Тип	Версия	№ для заказа	Упаковка шт.
CR-U 21	Защита от несоблюдения полярности, 6-230 В DC, A1+, A2-	1SVR 405 661 R0000	10
CR-U 41	Диод и красный СИД, 6-24 В DC, A1+, A2-	1SVR 405 662 R0000	10
CR-U 41V	Диод и зеленый СИД, 6-24 В DC, A1+, A2-	1SVR 405 662 R1000	10
CR-U 51B	RC элемент, 6-24 В AC	1SVR 405 663 R0000	10
CR-U 51C	RC элемент, 110-240 В AC	1SVR 405 663 R1000	10
CR-U 61	Красный СИД, 6-24 В AC/DC	1SVR 405 664 R0000	10
CR-U 61V	Зеленый СИД, 6-24 В AC/DC	1SVR 405 664 R1000	10
CR-U 91	Красный СИД, 110-230 В AC/DC	1SVR 405 664 R0100	10
CR-U 91V	Зеленый СИД, 110-230 В AC/DC	1SVR 405 664 R1100	10
CR-U 61C	Варистор и красный СИД, 6-24 В AC/DC	1SVR 405 665 R0000	10
CR-U 61CV	Варистор и зеленый СИД, 6-24 В AC/DC	1SVR 405 665 R1000	10
CR-U 91C	Варистор и красный СИД, 110-230 В AC/DC	1SVR 405 665 R0100	10
CR-U 91CV	Варистор и зеленый СИД, 110-230 В AC/DC	1SVR 405 665 R1100	10
CR-U 71	Варистор без светодиода, 24 В AC	1SVR 405 666 R0000	10
CR-U 71A	Варистор без светодиода, 115 В AC	1SVR 405 666 R1000	10
CR-U 81	Варистор без светодиода, 230 В AC	1SVR 405 666 R2000	10

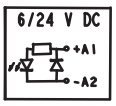
Положение соединительных клемм

2CDC 291 050 F0004



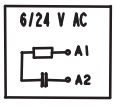
CM-U 21

2CDC 291 051 F0004



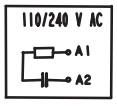
CM-U 41
CM-U 41V

2CDC 291 052 F0004



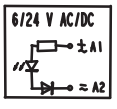
CM-U 51B

2CDC 291 053 F0004



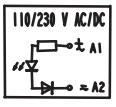
CM-U 51C

2CDC 291 054 F0004



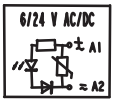
CM-U 61
CM-U 61V

2CDC 291 055 F0004



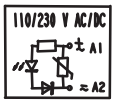
CM-U 91
CM-U 91V

2CDC 291 056 F0004



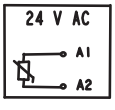
CM-U 61C
CM-U 61CV

2CDC 291 057 F0004



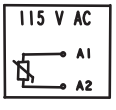
CM-U 91C
CM-U 91CV

2CDC 291 058 F0004



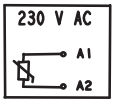
CM-U 71

2CDC 291 059 F0004



CM-U 71A

2CDC 291 060 F0004



CM-U 81

Реле управления CR-P, CR-M и CR-U
Pcb-, мини- и универсальные реле
Технические параметры

Входная цепь - параметры катушки

Типоряд CR-P

	Ном. напряжение	Ном. частота напряж.	Выдаваемое напряжение (при 20 °C)	Макс. напряжение (при 20 °C)	Напряжение расцепления	Ном. мощность	Сопротивл. катушки (при 20 °C)	Допуст. откл. сопротивл. катушки
Катушки DC	12 В DC	-	8.4 В DC	30.6 В DC	≥ 0.1 U_n	0.4-0.48 Вт	360 Ом	± 10%
	24 В DC	-	16.8 В DC	61.2 В DC	≥ 0.1 U_n	0.4-0.48 Вт	1440 Ом	± 10%
	48 В DC	-	33.6 В DC	122.4 В DC	≥ 0.1 U_n	0.4-0.48 Вт	5700 Ом	± 10%
	110 В DC	-	77 В DC	280 В DC	≥ 0.1 U_n	0.4-0.48 Вт	25200 Ом	± 10%
Катушки AC	24 В AC	50 / 60 Гц	19.2 В AC	28.8 В AC	≥ 0.15 U_n	0.75 ВА	400 Ом	± 10%
	48 В AC	50 / 60 Гц	38.4 В AC	57.6 В AC	≥ 0.15 U_n	0.75 ВА	1550 Ом	± 10%
	110 В AC	50 / 60 Гц	88 В AC	132 В AC	≥ 0.15 U_n	0.75 ВА	8900 Ом	± 10%
	120 В AC	50 / 60 Гц	96 В AC	144 В AC	≥ 0.15 U_n	0.75 ВА	10200 Ом	± 10%
	230 В AC	50 / 60 Гц	184 В AC	276 В AC	≥ 0.15 U_n	0.75 ВА	38500 Ом	± 10%

Типоряд CR-M

	Ном. напряжение	Ном. частота напряжения	Выдаваемое напряжение (при 20 °C)	Макс. напряжение (при 20 °C)	Напряжение расцепления	Ном. мощность	Сопротивл. катушки (при 20 °C)	Допуст. откл. сопротивл. катушки
Катушки DC	12 В DC	-	9.6 В DC	13.2 В DC	≥ 0.1 U_n	0.9 Вт	160 Ом	± 10%
	24 В DC	-	19.2 В DC	26.4 В DC	≥ 0.1 U_n	0.9 Вт	640 Ом	± 10%
	48 В DC	-	38.4 В DC	52.8 В DC	≥ 0.1 U_n	0.9 Вт	2600 Ом	± 10%
	110 В DC	-	88 В DC	121 В DC	≥ 0.1 U_n	0.9 Вт	13600 Ом	± 10%
	220 В DC	-	176 В DC	242 В DC	≥ 0.1 U_n	0.9 Вт	54000 Ом	± 10%
Катушки AC	24 В AC	50 / 60 Гц	19.2 В AC	26.4 В AC	≥ 0.2 U_n	1.6 ВА	158 Ом	± 10%
	48 В AC	50 / 60 Гц	38.4 В AC	52.8 В AC	≥ 0.2 U_n	1.6 ВА	640 Ом	± 10%
	110 В AC	50 / 60 Гц	88 В AC	121 В AC	≥ 0.2 U_n	1.6 ВА	3450 Ом	± 10%
	120 В AC	50 / 60 Гц	96 В AC	132 В AC	≥ 0.2 U_n	1.6 ВА	3770 Ом	± 10%
	230 В AC	50 / 60 Гц	184 В AC	253 В AC	≥ 0.2 U_n	1.6 ВА	16100 Ом	± 10%

Типоряд CR-U

	Ном. напряжение	Ном. частота напряжения	Выдаваемое напряжение (при 20 °C)	Макс. напряжение (при 20 °C)	Напряжение расцепления	Ном. мощность	Сопротивл. катушки (при 20 °C)	Допуст. откл. сопротивл. катушки
Катушки DC	12 В DC	-	9.6 В DC	13.2 В DC	≥ 0.1 U_n	1.5 Вт	110 Ом	± 10%
	24 В DC	-	19.2 В DC	26.4 В DC	≥ 0.1 U_n	1.5 Вт	430 Ом	± 10%
	48 В DC	-	38.4 В DC	52.8 В DC	≥ 0.1 U_n	1.5 Вт	1750 Ом	± 10%
	110 В DC	-	88 В DC	121 В DC	≥ 0.1 U_n	1.5 Вт	9200 Ом	± 10%
	220 В DC	-	176 В DC	242 В DC	≥ 0.1 U_n	1.5 Вт	37000 Ом	± 10%
Катушки AC	24 В AC	50 / 60 Гц	19.2 В AC	26.4 В AC	≥ 0.15 U_n	2.8 ВА (50 Гц) 2.5 ВА (60 Гц)	75 Ом	± 10%
	48 В AC	50 / 60 Гц	38.4 В AC	52.8 В AC	≥ 0.15 U_n	2.8 ВА (50 Гц) 2.5 ВА (60 Гц)	305 Ом	± 10%
	110 В AC	50 / 60 Гц	88 В AC	121 В AC	≥ 0.15 U_n	2.8 ВА (50 Гц) 2.5 ВА (60 Гц)	1700 Ом	± 10%
	120 В AC	50 / 60 Гц	96 В AC	132 В AC	≥ 0.15 U_n	2.8 ВА (50 Гц) 2.5 ВА (60 Гц)	1910 Ом	± 10%
	230 В AC	50 / 60 Гц	184 В AC	253 В AC	≥ 0.15 U_n	2.8 ВА (50 Гц) 2.5 ВА (60 Гц)	7080 Ом	± 10%

Реле управления CR-P, CR-M и CR-U
Pcb-, мини- и универсальные реле
Технические параметры (продолжение)

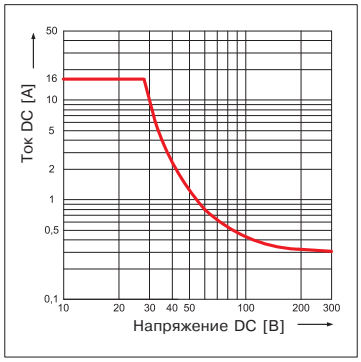
Тип			CR-P...1	CR-P...2	CR-M...2	CR-M...3	CR-M...4	CR-U...2	CR-U...3
Выходная(ые) цепь(и) - релейные контакты)			11-12/14	11-12/14 21-22/24	11-12/14 21-22/24	11-12/14 21-22/24 31-32/34	11-12/14 21-22/24 31-32/34 41-42/44	11-12/14 31-32/34	11-12/14 31-32/34 31-32/34
Кол-во контактов			1 п. к.	2 п. к.	2 п. к.	3 п. к.	4 п. к.	2 п. к.	3 п. к.
Материал контакта			AgNi		AgNi	AgNi	AgNi AgNi/Au 5 µm	AgNi	
Ном. напряжение	согл. VDE 0110, IEC 60947-1		250 В		250 В			250 В	
Мин. напряжение переключения			5 В		5 В			5 В	
Мин. напряжение переключения		DC	300 В DC		250 В DC			250 В DC	
		AC	400 В AC		250 В AC			250 В AC	
Мин. ток переключения			5 мА		5 мА			5 мА	
Ном. ток			16 А	8 А	12 А	10 А	6 А	10 А	
Ном. рабочий ток	AC-12 (резист.) 230 В		16 А	8 А	12 А	10 А	6 А	10 А	
согласно IEC 60947-5-1	AC-15 (индукт.) 230 В		6 А	3 А	5 А	5 А	4 А	5 А (н.о.) / 3 А (н.з.)	
	DC-12 (резист.) 24 В		16 А	8 А	12 А	10 А	6 А	10 А	
	DC-13 (индукт.) 24 В		2 А	2 А	8 А	8 А	6 А	2 А	
Мин. мощность переключения			0.3 Вт		0.3 Вт (AgNi), 0.1 Вт (AgNi/Au)			0.3 Вт	
Макс. мощность переключения		AC-1	4000 ВА	2000 ВА	3000 ВА	2500 ВА	1500 ВА	2500 ВА	
Сопротивление контакта			≤ 100 мОм		≤ 100 мОм			≤ 100 мОм	
Макс. коммутац. способность	ном. нагр. AC-1		600 циклов перекл./ч		1200 циклов перекл./ч			1200 циклов перекл./ч	
	без нагрузки		72000 циклов перекл./ч		18000 циклов перекл./ч			12000 циклов перекл./ч	
Макс. срок службы	механический		> 3 x 10^7 циклов перекл.		> 2 x 10^7 циклов перекл.			> 2 x 10^7 циклов перекл.	
	электрический AC-1 (резист.)		> 10^5 циклов перекл. (16 А, 250 В)	(8 А, 250 В)	> 10^5 циклов перекл. (12 А, 250 В)	(10 А, 250 В)	(6 А, 250 В)	> 10^5 циклов перекл. (10 А, 250 В)	
	cos j		см. кривую пред. нагрузки		см. кривую пред. нагрузки			см. кривую пред. нагрузки	
Время реакции			тип. 7 мс		тип. 13/10 мс			тип. 18 мс (DC), 12 мс (AC)	
Время отпускания			тип. 3 мс		тип. 3/8 мс			тип. 7 мс (DC), 10 мс (AC)	
Параметры изоляции									
Ном. напряжение по изоляции			400 В AC		250 В AC			250 В AC	
Класс изоляции			C250 / B400		C250 / B250			C250	
Напряжение по изоляции	между катушкой и конт.		5 кВ AC		2.5 кВ AC			2,5 кВ AC	
	между контактами		1 кВ AC		1,5 кВ AC			1,5 кВ AC	
	между перекл. контактами		- / 2.5 кВ AC		2,5 кВ AC / 2 кВ AC			2 кВ AC	
Расстояние/ длина пути утечки между катушкой и конт.			M 10 мм / M 10 мм		M 4 мм / M 3.2 мм			M 3 мм / M 4.2 мм	
Общие параметры									
Размеры (Д x Ш x В)			29 x 12..7 x 15.7 мм		27.5 x 21.2 x 35.6 мм			35 x 35 x 54.4 мм	
Вес			14 г		35 г			83 г	
Монтажное положение			любое		любое			любое	
Степень защиты			IP 67		IP 40			IP 40	
Диапазон температур	рабочей	DC	-40 °C ... +85 °C		-40 °C ... +70 °C			-40 °C ... +70 °C	
		AC	-40 °C ... +70 °C		-40 °C ... +55 °C			-40 °C ... +55 °C	
	хранения		-40 °C ... +85 °C		-40 °C ... +85 °C			-40 °C ... +85 °C	
Подсоединение			розеткой		розеткой			розеткой	
Монтаж			на розетке (см. Комплект.)		на розетке (см. Комплект.)			on Розетка (см. Комплектующие)	
Сопротивление вибрации	н.о., н.з.		10 g / 5 g		10 g / 5 g			10 g	
Ударопрочность	10-150 Гц		30 g	20 g	5 g			5 g	
Стандарты									
Производственный стандарт			EN 60810-1, EN 60255-23 IEC 60664-1		EN 60810-1, EN 60255-23 IEC 61810-7			DIN IEC 255-1-00 EN 60255-1-00	
Директива по низкому напряжению			73/23/EEC		73/23/EEC			73/23/EEC	
Стандарты / Маркировка									
Стандарты			RU (UL), CSA, VDE, ГОСТ		RU (UL), CSA, VDE, ГОСТ Серт. типа Loyd (только для версии с 4 перекл кнт.)			RU (UL), CSA, VDE, ГОСТ Серт. типа Loyd	
Маркировка			CE		CE			CE	

Реле управления CR-P, CR-M и CR-U
Pcb-, мини- и универсальные реле
Кривые предельных нагрузок

Максимальная мощность переключения при резистивной нагрузке DC

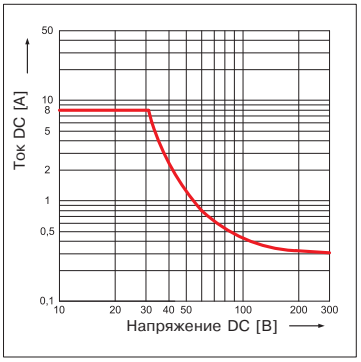
CR-P с 1 переключающим контактом

2CDC 292 005 F0004



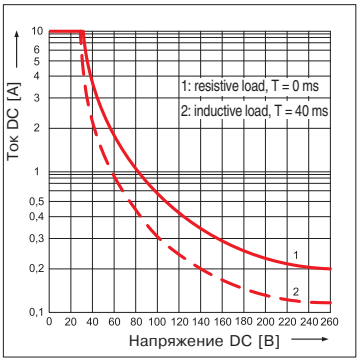
CR-P с 2 переключающими контактами

2CDC 292 010 F0004



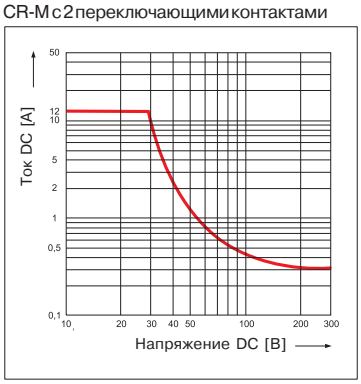
CR-U с 2 и 3 переключающими контактами

2CDC 292 028 F0004



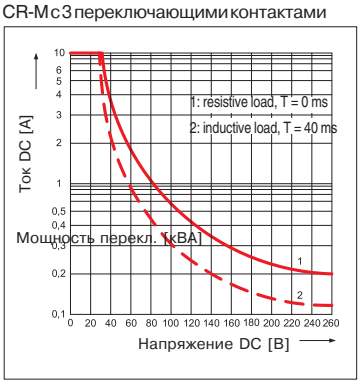
CR-M с 2 переключающими контактами

2CDC 292 015 F0004



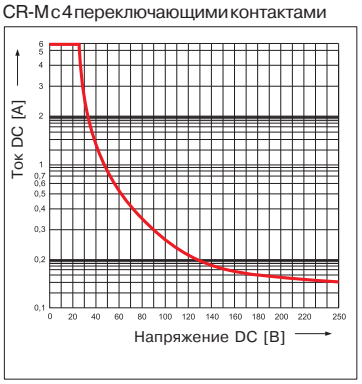
CR-M с 3 переключающими контактами

2CDC 292 019 F0004



CR-M с 4 переключающими контактами

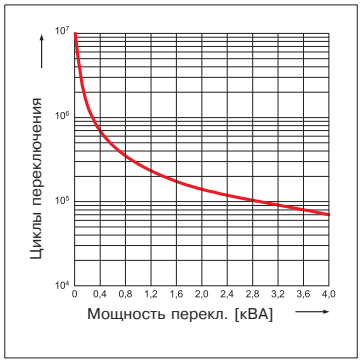
2CDC 292 023 F0004



Электрический срок службы при резистивной нагрузке AC

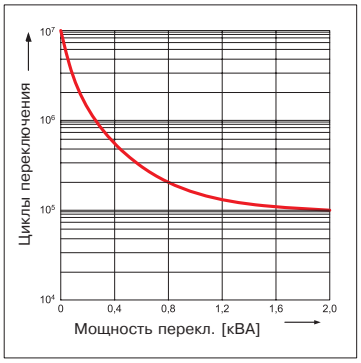
CR-P с 1 переключающим контактом

2CDC 292 003 F0004



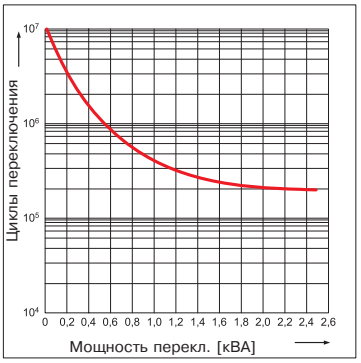
CR-P с 2 переключающими контактами

2CDC 292 009 F0004



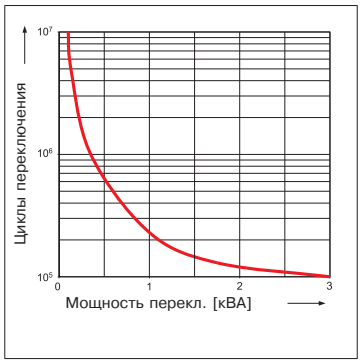
CR-U с 2 и 3 переключающими контактами

2CDC 292 027 F0004



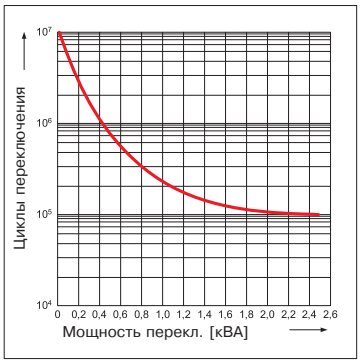
CR-M с 2 переключающими контактами

2CDC 292 013 F0004



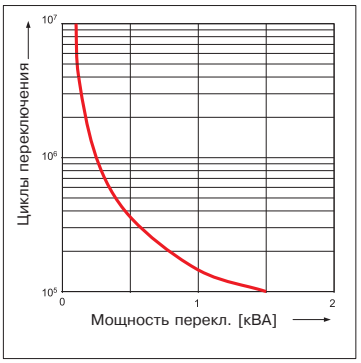
CR-M с 3 переключающими контактами

2CDC 292 018 F0004



CR-M с 4 переключающими контактами

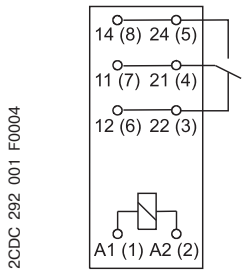
2CDC 292 022 F0004



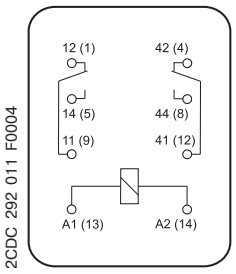
6

Реле управления CR-P, CR-M и CR-U
Pcb-, мини - и универсальные реле
Положение соединительных клемм, габаритные чертежи

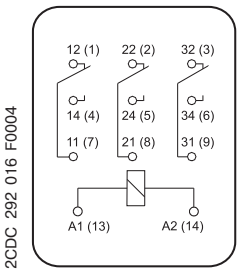
Положение соединительных клемм



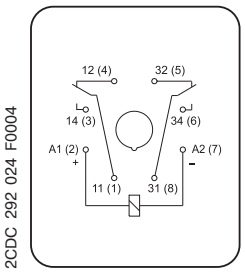
CR-P с 1 переключающим контактом



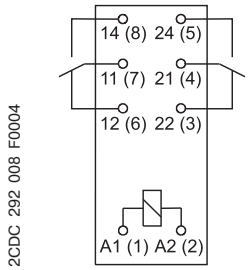
CR-M с 2 переключающими контактами



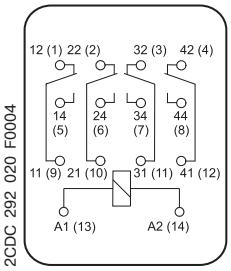
CR-M с 3 переключающими контактами



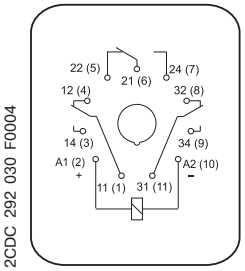
CR-U с 2 переключающими контактами



CR-P с 2 переключающими контактами

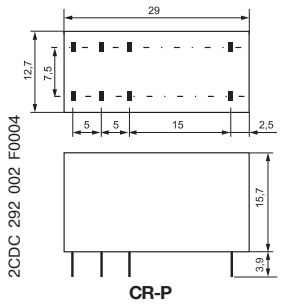


CR-M с 4 переключающими контактами

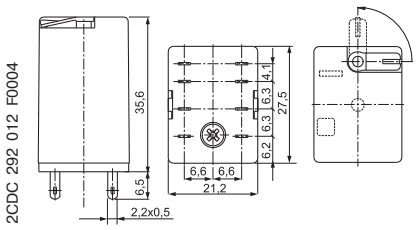


CR-U с 3 переключающими контактами

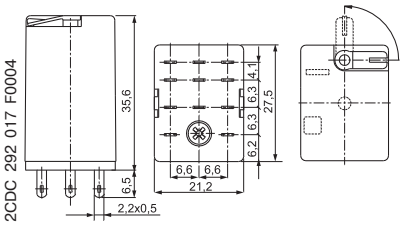
Размеры указаны в мм



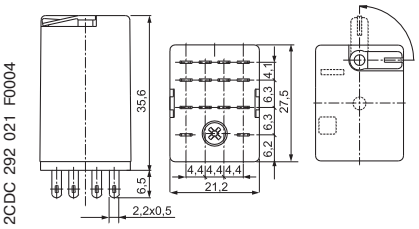
CR-P



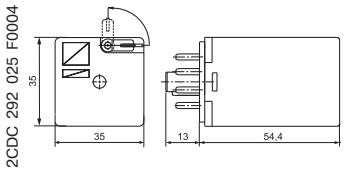
CR-M с 2 переключающими контактами



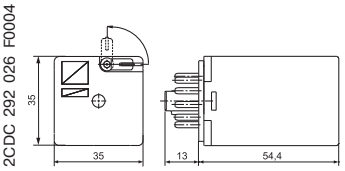
CR-M с 3 переключающими контактами



CR-M с 4 переключающими контактами



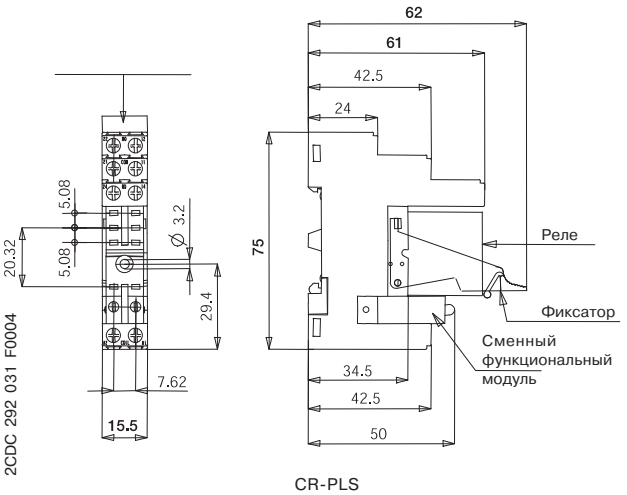
CR-U с 2 переключающими контактами



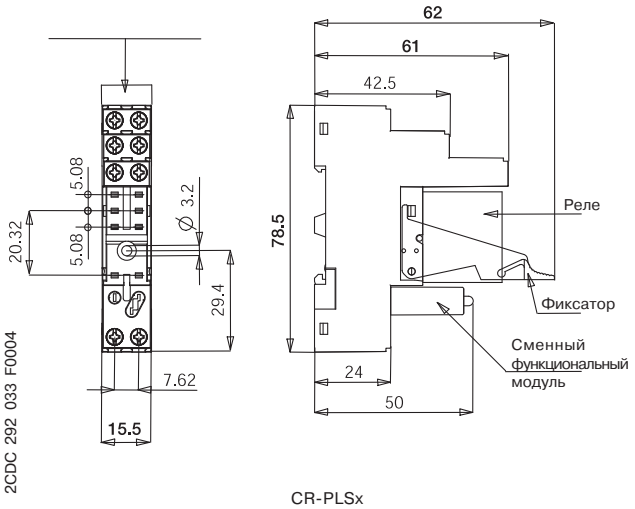
CR-U с 3 переключающими контактами

Реле управления CR-P, CR-M и CR-U
Pcb-, мини - и универсальные реле
Габаритные чертежи, розетка

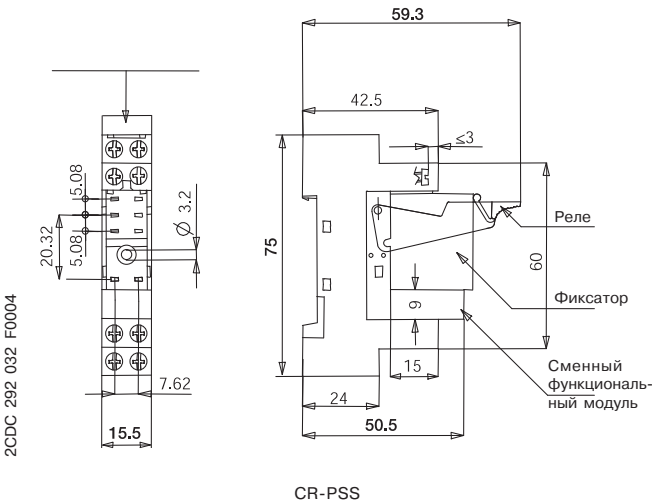
Размеры указаны в мм



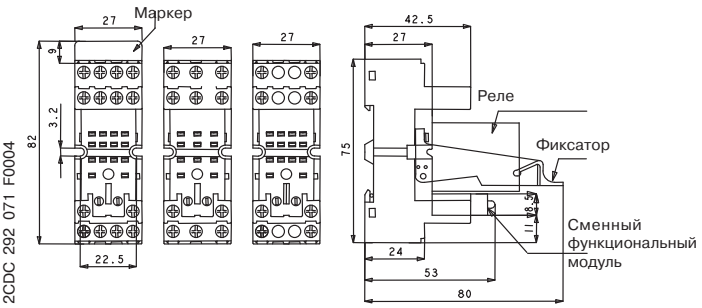
CR-PLS



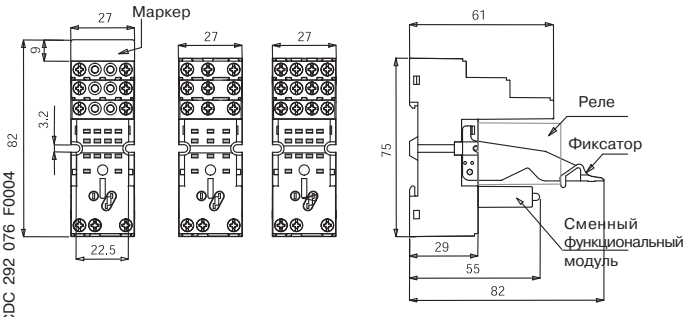
CR-PLSx



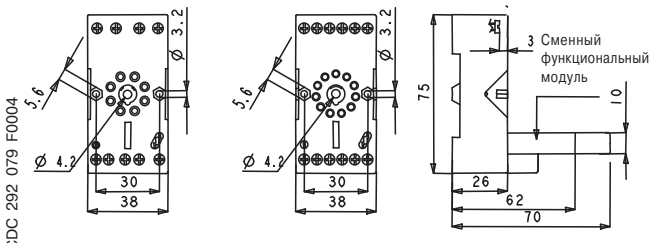
CR-PSS



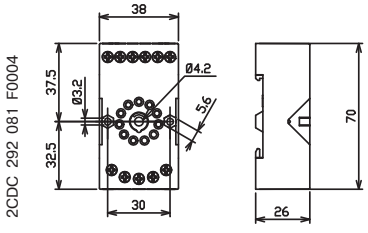
CR-M2SS - CR-M3SS - CR-M4SS



CR-M2LS - CR-M3LS - CR-M4LS



CR-U2S - CR-U3S



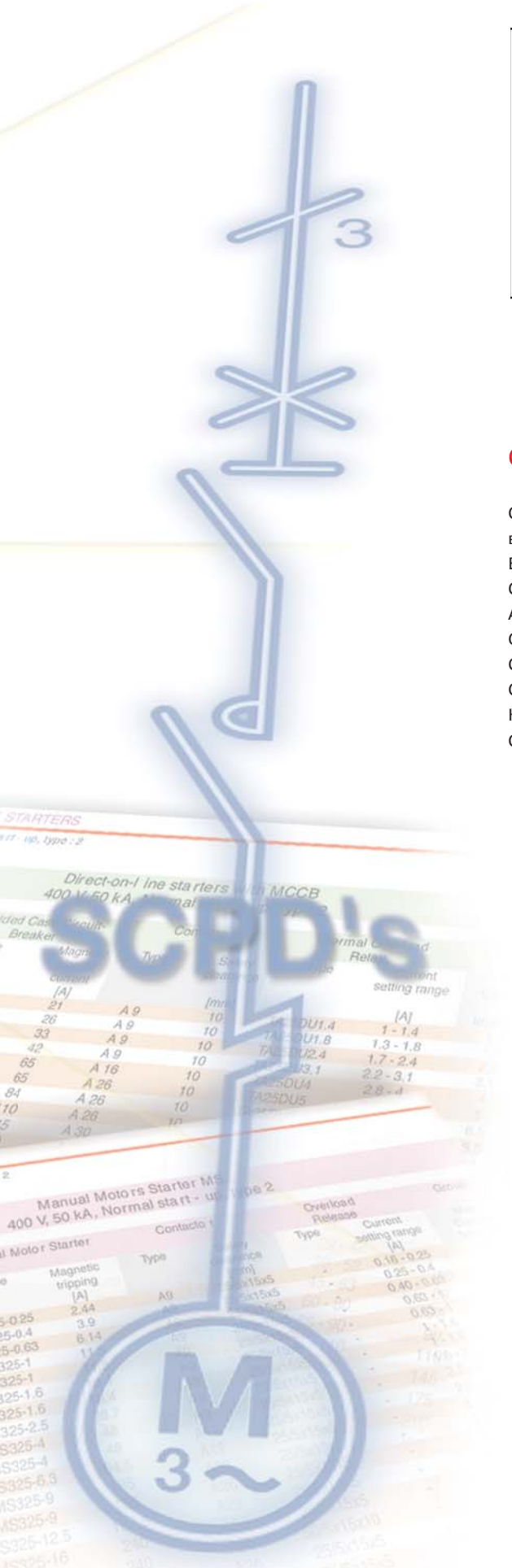
CR-U2E

6

Соответствие стандартам и требованиям

Согласование с устройствами защиты от короткого замыкания

Дополнительная информация



Общие технические характеристики

Содержание

Стандарты, технические требования и организации, выдающие сертификаты **7**/2
Вспомогательные контакты для цепей защиты **7**/4
Соответствие стандартам и требованиям **7**/6
Аттестация CSA и UL **7**/8
Основные понятия и определения **7**/10
Стандарты и категории применения **7**/12
Степень защиты **7**/14
Климатическое исполнение устройств **7**/15
Согласование с устройствами защиты от короткого замыкания **7**/16

Стандарты, технические требования и организации, выдающие сертификаты

Определения

Аппараты низкого напряжения компании АББ разрабатываются и производятся в соответствии с правилами, изложенными в международных публикациях IEC, европейских технических требованиях EN и государственных стандартах – UTE, VDE и BS.

Этими правилами руководствуются производители низковольтной аппаратуры большинства стран. Проверку работы аппаратов осуществляет производитель и, как правило, они не подлежат дальнейшим приемочным испытаниям. Тем не менее, по запросу заказчика мы можем предоставить квалифицирующим органам заключение о лабораторных испытаниях аппаратов, произведённых для внутреннего и внешнего рынков.

Законодательство некоторых стран требует проведения дополнительных сертификационных испытаний.

Компании, занимающиеся морским страхованием, требуют проведения независимыми организациями (например, BV, GL и LRS) дополнительных приёмочных испытаний аппаратов, устанавливаемых на судах.

Технические требования

• Международные технические требования

Международная Электротехническая Комиссия (IEC), подразделение Международной Организации по Стандартизации (ISO), издает публикации, в которых отражены основные для мирового рынка принципы.

• Европейские и Государственные технические требования

Европейский Комитет Электротехнической Стандартизации (CENELEC), в который входят представители 18 европейских стран, формулирует стандарты EN. Данные европейские стандарты мало отличаются от международных стандартов IEC и имеют схожую нумерацию.

Это же правило относится и к Государственным стандартам, которые имеют ту же нумерацию и полностью воспроизводят содержание единых стандартов. Все несоответствия Государственным стандартам исключаются.

• Европейские директивы

Единообразие стандартов государств-членов CENELEC гарантирует свободное передвижение продукции в пределах Европейского Сообщества. Европейские директивы устанавливают общие для всех государств правила, исключая все несоответствия.

Основными директивами являются следующие:

– **Директива об аппаратах низкого напряжении 73/23/EEC** касается электрического оборудования с номинальным напряжением от 0 до 1000 В переменного тока и от 75 до 1500 В постоянного тока.

Это обозначает, что соответствие требованиям необходимо, если оборудование соответствует стандартам, определенным на европейском уровне: Например, EN 60947-1 и EN 60947-4-1 для контакторов.

– **Директива об устройствах 89/336/EEC**, которая относится к правилам безопасности устройств и оборудования для готовой продукции. Устройства с пометкой CE соответствуют данным техническим требованиям.

– **Директива об электромагнитной совместимости 89/336/EEC.** Она касается всех устройств, способных вызывать электромагнитные помехи.

Стандарт EN 60947-4-1 не выдвигает каких-либо требований к уровню излучения или помехоустойчивости контакторов, не имеющих активных электронных компонентов. Благодаря этому факту, соответствие стандарту EN 60947-4-1 удовлетворяет требованиям для получения пометки CE по отношению к данной директиве.

Маркировка CE:

Маркировка CE показывает, что оборудование соответствует действующим директивам Европейского Сообщества (EU).

Маркировка CE является частью административной процедуры, гарантирующей свободное передвижение продукта в пределах Европейского Сообщества.

• Стандарты Канады и США

Технические требования в Канаде и США в определенной степи схожи, но значительно отличаются от стандартов IEC, UTE, VDE и BS.

UL	Underwritters Laboratories	США	Ссылки на док. E39231, E48139, E79416 Сертификаты по запросу
CSA	Канадские Стандарты	Канада	Ссылки на док. LR56745-14/15, LR19700Сертификаты по запросу

Спецификации **UL** (США) устанавливают следующие различия между устройствами:

«Признано» - распространяется на оборудование, если оно смонтировано и подключено квалифицированными специалистами. У таких устройств есть маркировка

«Зарегистрировано» - распространяется на оборудование и на компоненты, продаваемые отдельно на территории США.

У данных устройств есть маркировка

• Другие технические требования и сертификаты

Если устройства используются на морских судах, они должны отвечать техническим требованиям следующих организаций:

BV	Bureau Veritas	Франция	**LRS**	Регистр Ллойда	Великобритания
DNV	Det Norske Veritas	Норвегия	**PRS**	Polski Rejestr Statkow	Польша
GL	Germanisher Lloyd	Германия	**R.I.Na**	Registro Italiano Navale	Италия
			PC	Российский Мороской Регистр Судоходства	Россия

Стандарты, технические требования и организации, выдающие сертификаты

Технические требования (продолжение)

• Международные стандарты

IEC 60947-1	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная комплектная – Часть 1:Общие правила (NFC 63-001)
IEC 60947-4-1	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная комплектная – Часть 4: Контакторы и пускатели электродвигателей – Раздел 1: Электромеханические контакторы и пускатели электродвигателей (NFC 63-001)
IEC 60947-5-1	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная комплектная – Часть 5: Устройства и коммутационные элементы цепей управления – Раздел 1: Электромеханические устройства цепей управления (NFC 63-146)
IEC 60947-6-1	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная комплектная –Часть 6: Многофункциональное оборудование – Раздел 1: Оборудование для автоматического переключения питания (NFC 63-160)
IEC 60204-1	Электрооборудование промышленных машин – Часть 1: Общие требования (» NFC 79-130)
IEC 60204-2	Электрооборудование промышленных машин – Часть 2: Обозначение деталей и примеры чертежей, схем, таблиц и инструкций (Приложения D и E к публикации 204-1)

• Европейские стандарты

EN 50 001	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная промышленного назначения – Размеры: Общие требования (NFC 63-090)
EN 50 002	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная промышленного назначения – Размеры: Крепёжные отверстия реле управления (NFC 63-091)
EN 50 003	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная промышленного назначения – Размеры: Крепёжные отверстия контакторов (NFC 63-092)
EN 50 005	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная промышленного назначения – Маркировка выводов и кодовые обозначения: Общие правила (NFC 63-030)
E3N 50 011	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная промышленного назначения – Маркировка выводов и кодовые обозначения отдельных реле управления (NFC 63-031)
EN 50 012	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная промышленного назначения – Маркировка выводов и и кодовые обозначения вспомогательных контактов отдельных контакторов (NFC 63-032)
EN 50 022	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная промышленного назначения – Крепёжные рейки –35 мм рейки для быстрой установки оборудования (NFC 63-015)
EN 50 023	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная промышленного назначения – Крепёжные рейки –75 мм рейки для быстрой установки оборудования (NFC 63-016)
EN 60947-1	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная – Часть 1: Общие правила (NFC 63-001)
EN 60947-4-1	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная – Часть 4: Контакторы и пускатели электродвигателей – Раздел 1: Электромеханические контакторы и пускатели электродвигателей (NFC 63-110)
EN 60947-5-1	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная – Часть 5: Устройства и коммутационные элементы цепей управления – Раздел 1: Электромеханические устройства цепей управления (NFC 63-146)

• Государственные стандарты

– **Германия** DIN VDE 0660

Часть 100	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная – Общие правила (EN 60947-4-1)
Часть 100/A11	Поправка A11
Часть 102	Электромеханические контакторы и пускатели электродвигателей (EN 60947-4-1)
Часть 200	Устройства и коммутационные элементы цепей управления; Электромеханические устройства цепей управления (EN 60947-5-1)

– **Франция**

UTE NFC 63-001	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная – Часть 1: Общие правила + Поправка A11(EN 60947-1 +A11)
UTE NFC 63-110	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная – Часть 4: Контакторы и пускатели электродвигателей – Раздел 1: Электромеханические контакторы и пускатели электродвигателей (EN 60947-4-1)
UTE NFC 63-140	Аппаратура управления (устройства коммутации вспомогательных цепей и цепей управления низковольтные, в том числе реле управления) – Часть 1 – Раздел 1: Общие требования
UTE NFC 63-146	Коммутационная аппаратура и аппаратура управления низковольтная – Часть 5: Устройства и коммутационные элементы цепей управления – Раздел 1: Электромеханические устройства цепей управления (EN 60947-5-1)

– **Швейцария:** Публикации SEV

№ 1025	Правила безопасности для контакторов.
TP 17 B/2A-d	Требования и условия проверки аппаратов защиты электродвигателей и цепей управления.
TP 17 B/4A-d	Требования и условия проверки аппаратов защиты электродвигателей и цепей управления.

– **Великобритания**

BS EN 60947-4-1	Спецификации аппаратуры управления на напряжения до 1000 В переменного тока и 1200 В постоянного тока.
BS 4794	Аппаратура управления (устройства коммутации вспомогательных цепей и цепей управления низковольтные, в том числе реле управления) до 1000 В переменного тока и 1200 В постоянного тока (аналогично публикации IEC 337).
BS 4941	Пускатели электродвигателей на напряжения до 1000 В переменного тока и 1200 Вольт постоянного тока (аналогично публикации IEC 292)
BS 2757	≡ IEC 85 ≡ NFC 26206

– **Россия**

ГОСТ Р 30011.4.1-96	Низковольтная аппаратура распределения и управления

Сертификационные организации

• LOVAG

ABB Control является членом **ASEFA** (Ассоциации французских лабораторий сертификации электрических аппаратов). Её стенды аккредитованы **COFRAC** (государственной сетью тестирования). Данная независимая организация имеет право выдавать сертификаты тестирования и соответствия стандартам, в частности стандартам IEC. **ASEFA** является одной из сторон, подписавших соглашение **LOVAG** (Группа разработки соглашений по аппаратам низкого напряжения). Это соглашение связывает основные контролирующие европейские органы, которые занимаются аппаратами низкого напряжения и выдают сертификаты соответствия LOVAG.

Члены LOVAG Страны:	ACAE Италия	CESI Италия	SEMKO Швеция	FIMKO Финляндия	ALPHA Германия	ASEFA Франция	ASTA Великобритания	KEMA Голландия	CEBEC Бельгия
Производственные центры **LOVAG** , являющиеся филиалами **ABB**	**ABB Sace** Италия	**ABB Sace** Италия	**ABB Control** Швеция	**ABB Control** Финляндия	–	**ABB Control** Франция	–	–	–

Соответствие стандартам и требованиям

Устройства, перечисленные в этом каталоге, разработаны в соответствии с техническими требованиями. Проверка выпускаемых изделий осуществляется производителем. В большинстве стран они не подлежат дополнительной сертификации.
Следует отметить, что в некоторых странах все же требуется сертификация на основе государственных стандартов. В других случаях (например, при использовании на морских судах) устройство обязательно должно пройти проверку на соответствие определенным техническим требованиям.
В приведённой ниже таблице показаны сертификаты соответствия и свидетельства об аттестации отдельных устройств.

По отдельному запросу вы можете получить сертификаты соответствия и сертификаты проведённых испытаний.
Наличие сертификата не освобождает поставщика от соблюдения законодательно установленных норм государств, в которые поставляется оборудование.

Условные обозначения в таблице:

■ **стандартное исполнение соответствует требованиям,** при необходимости на заводской табличке ставится знак сертификации
△ **идёт процесс сертификации**
○ **утверждение требуется в исключительных случаях**
▲ **утверждено с ограничениями**

Соответствие стандартам и требованиям		**Аттестация**			**Сертификации морских министерств**				
Знак сертификации									
Аббревиатура Страна		CSA Канада	UL США	РосТест Россия	BV Франция	GL Германия	DNV Норвегия	RINa Италия	MRS Россия
3-полюсные контакторы									
Цепь управления	**Тип контактора**								
Перем.ток	A 9 ... A 75	■	■	■	■	■	■	■	■
	A 95 ... A 300	■	■	■	■	■	■	■	■
Перем. ток / пост. ток	AF 50 ... AF 75	■	■	■	–	–	–	–	–
	AF 95 ... AF 750	■	■	■	△	△	△	△	■
Пост.ток	AE 9 ... AE 40	■	■	■	–	–	–	–	–
	AE 50 ... AE 75	■	■	■	■	■	■	■	■
	AE 95, AE 110	■	■	■	–	–	–	–	–
	TAE 9... TAE 110	–	–	■	–	–	–	–	–
Пост.ток	AL 9 ... AL 40	■	■	■	■	■	■	■	■
	TAL 9 ... TAL40	–	–	■	–	–	–	–	–
Перем.ток	UA 16	–	–	■	–	–	–	–	–
	UA 26 ... UA 110	■	■	■	–	–	–	–	–
	UA 16-RA ... UA 75-RA	■	■	■	–	–	–	–	–
Перем.ток	GA 75	–	–	–	–	–	–	–	–
Пост.ток	GAE 75	–	–	–	–	–	–	–	–
Пост.ток	AM 50, AM75	–	–	△	–	–	–	–	–
4-полюсные контакторы									
Цепь управления	**Тип контактора**								
Перем.ток	A 9, A 16	■	■	■	■	■	■	■	■
	A 26	■	■	■	■	■	■	■	■
	A 45	■	■	■	○	○	○	○	■
	A 50, A 75	■	■	■	■	■	■	■	■
Перем.ток	EK 110 ... EK 550	■	■	■	–	–	–	–	–
	EK 1000	–	–	■	–	–	–	–	–
Перем. ток / пост. ток	AF 45 ... AF 75	■	■	■	–	–	–	–	–
Пост.ток	AE 45	■	■	■	○	○	○	○	○
	AE 50, AE 75	■	■	■	■	■	■	■	○
	TAE 45 ... TAE 75	–	–	■	–	–	–	–	–
Пост.ток	EK 110 ... EK 550	■	■	■	–	–	–	–	–
	EK 1000	–	–	■	–	–	–	–	–
Пост.ток	BC 9 ... BC 25	–	–	■	–	–	–	–	–
	TBC 9 ... TBC 25	–	–	■	–	–	–	–	–
Пост.ток	AM 45, AM75	–	–	△	–	–	–	–	–

Соответствие стандартам и требованиям

Устройства, перечисленные в этом каталоге, разработаны в соответствии с техническими требованиями. Проверка выпускаемых изделий осуществляется производителем. В большинстве стран они не подлежат дополнительной сертификации.
Следует отметить, что в некоторых странах все же требуется сертификация на основе государственных стандартов. В других случаях (например, при использовании на морских судах) устройство обязательно должно пройти проверку на соответствие определенным техническим требованиям.
В приведённой ниже таблице показаны сертификаты соответствия и свидетельства об аттестации отдельных устройств.
По отдельному запросу вы можете получить сертификаты соответствия и сертификаты проведённых испытаний.
Наличие сертификата не освобождает поставщика от соблюдения законодательно установленных норм государств, в которые поставляется оборудование.

Условные обозначения в таблице:

■ **стандартное исполнение соответствует требованиям,** при необходимости на заводской табличке ставится знак сертификации

△ **идёт процесс сертификации с ограничениями** ○ **утверждение требуется в исключительных случаях** ▲ **утверждено**

Соответствие стандартам и требованиям		**Аттестация**					**Сертификации морских министерств**					
Знак сертификации					German National Standards Laboratory Ex"e" (1)							
Аббревиатура Страна		CSA Канада	UL США	UL США	PTB Германия	РосТест Россия	BV Франция	GL Германия	DNV Норвегия	PRS Польша	RINa Италия	MRS Россия
Реле управления												
Цепь управления	**Тип**											
Перем.ток	4-полюсные N...	■	–	■	–	■	■	■	■	–	■	■
	8-полюсные N...	■	–	■	–	■	■	■	■	–	■	■
Пост.ток	3-полюсные NE.	–	–	–	–	■	–	–	–	–	–	–
Пост.ток	4-полюсные NL.	■	–	■	–	■	■	■	■	■	○	■
	8-полюсные NL.	■	–	■	–	■	■	■	■	■	○	■
Пост.ток	4-полюсные TNL.	–	–	–	–	■	–	–	–	–	–	–
	8-полюсные TNL.	–	–	–	–	■	–	–	–	–	–	–
Тепловые реле												
Токи	**Тип**											
0.10 ... 32	TA 25 DU	■	–	■	■	■	■	■	■	–	■	■
18 ... 42	TA 42 DU	■	–	■	■	■	■	■	■	–	■	■
18 ... 80	TA 75 DU	■	–	■	■	■	■	■	■	–	■	■
29 ... 80	TA 80 DU	■	–	■	■	■	△	■	△	–	△	■
65 ... 110	TA 110 DU	■	–	■	■	■	△	■	△	–	△	■
66 ... 200	TA 200 DU	■	–	■	■	■	■	■	■	■	■	■
130 ... 310	TA 450 DU/SU	■	–	■	■	■	■	■	■ (2)	■	■	■

(1) Защита взрывобезопасных электродвигателей (EN 50019) класса EX «e» по DIN VDE 0165/02.91 (=Защита электродвигателей (EN 50019) с повышенным уровнем безопасности «e», в соответствии с требованиями для «Установки электрических систем во взрывоопасных помещениях» по DIN VDE 0165/02.91.)
(2) За исключением реле типа SU.

Электронные реле перегрузки

Токи	**Тип**											
0.1 ... 18.9	E 16 DU	■	–	■	■	■	■	■	■	–	–	–
65 ... 200	E 200 DU	■	–	■	■	■	■	■	■	–	–	–
105 ... 320	E 320 DU	■	–	■	■	■	■	■	■	–	–	–
170 ... 500	E 500 DU	■	–	■	■	■	■	■	■	–	–	–
270 ... 800	E 800 DU	■	–	■	■	■	■	■	■	–	–	–

Дополнительные принадлежности для контакторов и реле управления

Наименование	**Тип**											
Вспомогательные контакты	CA 5-...	■	–	■	–	■	■	■	■	–	■	△
	CAL 5-11	■	–	■	–	■	■	■	■	–	■	△
	CAL 16-11	■	■	–	–	■	–	–	–	–	–	–
Электро. реле врем	TE5S...	–	■	–	–	■	–	–	–	–	–	–
Пневматические реле време	TP...	■	–	■	–	■	■	■	■	–	■	△
Уст-ва мех. блокиров	VM 5	○	–	○	–	■	○	○	○	○	○	○
Уст-ва эл. блокировки	VE 5	■	–	■	–	■	■	○	○	○	○	○
Уст-ва мех. блокиров	VM 300, VM 75(	■	–	■	–	■	–	–	–	–	–	–
Мех. защелки	WB 75	■	–	■	–	■	–	–	–	–	–	–
Ограничители перенапряжения	RV5	△	–	■	–	■	■	■	■	–	■	△
	RC5	△	–	■	–	■	△	■	■	–	■	△
	RT5	△	–	■	–	■	△	■	■	○	■	○

Основные понятия и определения

Высота

Характеризует местность, на которой используется устройство, и выражается в количестве метров над уровнем моря.

Цепи

– Вспомогательные цепи: токоведущие элементы контакторов, подключённые в цепь, отличную от главной цепи и цепи управления контактора.
– Цепь управления: токоведущие элементы контактора, которые не относятся к главной и вспомогательной цепи и предназначаются для включения и отключения контактора.
– Главная цепь: токоведущие элементы контактора, входящие в цепь, которую коммутирует контактор.

Классы срабатывания тепловых реле

Стандарт IEC 60947-4-1 определяет следующие классы: 10 A, 10, 20, 30. Для всех типов установлено максимальное время срабатывания при токе, в 7.2 раза превышающем значение уставки.
Кроме того, стандартом определяется время срабатывания для тока, в 1.5 раза превышающего значение уставки, и устанавливает условия работы при токе, в 1.05 раза превышающего ток уставки.

Выдержка из IEC 60947-4-1:

Классы срабатывания		10A	10	20	30
Максимальное время срабатывания при токе, в 1.5 раза превышающем значение уставки (в горячем состоянии)	с	120	240	480	720
Время срабатывания при токе, в 7.2 раза превышающем значение уставки (в холодном состоянии)	с	2 - 10	4 - 10	6 - 20	9 - 30
При токе, в 1.05 раза превышающем значение уставки		Нет срабатывания			

Класс изоляции

Характеризует условия эксплуатации устройств.
Каждое устройство с заданным изоляционным промежутком и длиной пути тока утечки будет иметь электрическую прочность изоляции в зависимости от класса – A, B, C или D. К классу C относится большинство устройств промышленного назначения. Вкаталоге приведены устройства, принадлежащие именно к этому классу.

Электромагнитная совместимость

Контакторы **AF** соответствуют международным стандартам IEC 60947-1 (2000-10 - редакция 3.1), 60947-4-1 (2000-11- редакция 2), и европейским стандартам EN 60947-1, 60947-4-1, и российскому ГОСТ Р 30011.4.1-96.
Определения:
Условия эксплуатации A: «В основном относится к низковольтным сетям промышленного назначения (EN 50082-2, статья 4), включающим источники сильных помех».
Условия эксплуатации B: «В основном относится к низковольтным сетям общего пользования (EN 50082-1 статья 5) , например, в жилых и торговых помещениях или к промышленным сетям с малой нагрузкой. К этой категории не относятся источники высоких помех, например, дуговые сварочные аппараты».
Примечание относительно контакторов AF. Этот продукт разработан для применения в условиях эксплуатации A. Его использование в условиях эксплуатации B может вызвать нежелательные электромагнитные помехи, для подавления которых придется предпринять дополнительные меры.

Согласование устройств защиты в случае короткого замыкания

Перед контактором и тепловым реле устанавливается дополнительное устройство защиты от короткого замыкания – автоматический выключатель или предохранители с большой отключающей способностью.

Полная база данных по согласованию с устройствами защиты, соответствующая требованиям стандарта IEC 60947-4-1 (EN 60947-4-1), доступна на сайте АББ:
☛ **www.abb.com/lowvoltage** ☛ *в левом меню выберите* ***«Полезные ресурсы»*** ☛ ***затем «Выбор продукции в режиме On-Line».***
Публикация IEC 60947-4-1 определяет два типа согласования устройств защиты – тип «1» и тип «2»:
Тип 1. В случае короткого замыкания контактор или пускатель не представляют опасности для людей и оборудования. Устройство может быть снова приведено в действие только после ремонта или замены.
Тип 2. В случае короткого замыкания контактор или пускатель не представляют опасности для людей и оборудования. Устройство остаётся работоспособным. Допускается риск повреждения контактов. В этом случае производитель должен оговорить меры по устранению неисправности.

Номинальный рабочий ток I_e

Номинальный ток определяется производителем на основе номинального рабочего напряжения Ue, номинальной частоты, категории применения, номинальной продолжительности включения и типа защиты (если требуется).

Допустимый ток по нагреву I_{th} при естественном охлаждении

Ток, выдерживаемый контактором при естественном охлаждении в течение 8 часов во включенном состоянии без превышения допустимой температуры всех его частей.

Продолжительность цикла

Коммутационная износостойкость
По стойкости к коммутационному износу аппарат характеризуется числом циклов оперирования при прохождении тока в соответствии с условиями эксплуатации, указанными в стандарте на соответствующий аппарат, которые он должен осуществить без ремонта или замены частей.

Механическая износостойкость
По стойкости к механическому износу аппарат характеризуется числом, указанным в стандарте на соответствующий аппарат, циклов оперирования без нагрузки (т. е. при обесточенных главных контактах), которые он должен осуществить, прежде чем возникнет необходимость обслуживания или замены каких-либо механических частей; однако может допускаться нормальное, по инструкциям изготовителя, обслуживание аппаратов, для которых оно предусмотрено.

Продолжительность включения
Отношение времени работы аппарата под нагрузкой к общему времени цикла, умноженное на 100.

Частота электрических переключений
Количество циклов коммутации в час.

Противовключение
Остановка или быстрое изменение направления вращения электродвигателя переключением двух фаз во время работы.

Толчковый режим
Кратковременное периодическое включение напряжения питания электродвигателя для получения малого перемещения рабочего органа.

Предельно допустимые параметры катушки
Верхний и нижний предел выражается в кратных единицах номинального напряжения цепи управления Uc.

Положение установки
Необходимо следовать рекомендациям производителя. На отдельные положения установки могут накладываться ограничения.

Номинальная включающая и отключающая способность
Номинальная включающая способность аппарата – указанное изготовителем значение тока, который аппарат может удовлетворительно включать в установленных условиях включения.

Повторно-кратковременный режим
Режим, в котором главные контакты аппарата остаются замкнутыми в течение времени, находящегося в определенном соотношении с периодами нулевой нагрузки, но оба интервала времени слишком малы, чтобы аппарат успел достичь теплового равновесия.

Температура окружающей среды
Температура воздуха вблизи контактора.

Время
- Постоянная времени: Отношение индуктивности к сопротивлению (L/R = мГн/Ом = мс)
- Кратковременно выдерживаемый ток: Ток, который способен пропускать контактор в течение короткого периода времени в определенных условиях.
- Минимальное время срабатывания: Необходимое время полного размыкания или замыкания контактов контактора.
- Время замыкания: Интервал времени между началом замыкания и моментом касания контактов всех полюсов.
- Время размыкания: Интервал времени между началом размыкания и разрывом дуги между контактами всех полюсов.

Номинальное напряжение цепи управления U_c
Напряжение, на которое рассчитана схема управления.

Номинальное рабочее напряжение U_e
Номинальное рабочее напряжение аппарата - это значение напряжения, в сочетании с номинальным рабочим током определяющее назначение аппарата, на которые ориентируются при проведении соответствующих испытаний и установлении категории применения.
Для однополюсного аппарата номинальное рабочее напряжение, как правило, устанавливается как напряжение на полюсе.
Для многополюсного аппарата оно, как правило, устанавливается как межфазное напряжение.

Электрическая прочность изоляции U_i
Номинальное напряжение изоляции аппарата – значение напряжения, по которому определяется испытательное напряжение при испытании изоляционных свойств, расстояние утечки и воздушные зазоры.

Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение - пиковое значение импульсного напряжения заданной формы и полярности, которое может выдержать аппарат без повреждений в установленных условиях испытания и к которому отнесены значения воздушных зазоров.

Устойчивость к ударным воздействиям
Требование к устройствам, установленным на транспортных средствах, кранах, судах или в модульном оборудовании. При воздействии, не превышающем указанное (число g), контакты контактора должны сохранить своё положение, а тепловые реле – не разорвать цепь.

Устойчивость к вибрациям
Требование к устройствам, установленным на транспортных средствах. Устройство должно сохранять работоспособность под воздействием колебаний указанной амплитуды и частоты.

Стандарты и категории применения

Стандарты

Контакторы, реле управления и тепловые реле соответствуют международным стандартам IEC 60947-1-4, 60947-5-1 и российскому ГОСТ Р 30011.4.1-96.

Категории применения

Режим работы контактора определяется категорией применения, номинальным напряжением и током.

Категории применения для контакторов согласно IEC 60947-4-1, ГОСТ Р 30011.4.1-96:

Переменный ток:	AC-1	Активная или слабо индуктивная нагрузка, электрические печи
	AC-2	Электродвигатели с фазным ротором: пуск, торможение
	AC-3	Асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором: пуск, торможение
	AC-4	Асинхронные электродвигатели с короткозамкнутым ротором: включение, торможение противовключением, толчковый режим
	AC-5a	Коммутация газоразрядных ламп
	AC-5b	Коммутация ламп накаливания
	AC-6a	Коммутация трансформаторов
	AC-6b	Коммутация конденсаторных батарей
	AC-7a	Слабо индуктивная нагрузка - бытовые электроприборы и схожие устройства
	AC-7b	Электродвигатели бытовых электроприборов
	AC-8a	Управление электродвигателями герметичных компрессоров в холодильных установках с ручным сбросом после перегрузки
	AC-8b	Управление электродвигателями герметичных компрессоров в холодильных установках с автоматическим сбросом после перегрузки
Постоянный ток:	DC-1	Активная или слабо индуктивная нагрузка, электрические печи
	DC-3	Электродвигатели с независимым возбуждением: пуск, торможение противовключением, толчковая подача, динамическое торможение
	DC-5	Электродвигатели с последовательным возбуждением: пуск, торможение противовключением, толчковая подача, динамическое торможение
	DC-6	Коммутация ламп накаливания

Категории применения реле контакторов согласно с IEC 60947-5-1, ГОСТ Р 30011.4.1-96

Переменный ток:	AC-12	Управление активной нагрузкой и статической нагрузкой с оптронной развязкой
	AC-13	Управление статической нагрузкой с трансформаторной развязкой
	AC-14	Управление маломощной комплексной нагрузкой (≤72 ВА)
	AC-15	Управление комплексной нагрузкой (>72 ВА)
Постоянный ток:	DC-12	Управление активной нагрузкой и статической нагрузки с оптронной развязкой
	DC-13	Управление электромагнитами постоянного тока
	DC-14	Управление электромагнитами постоянного тока с экономичными резисторами

Характеристики категорий применения могут отличаться от указанных выше в зависимости от области использования и характера коммутируемой нагрузки. К таким областям относятся:

Коммутация конденсаторных батарей

Следует принимать во внимание наличие бросков тока при включении и гармонических составляющих в установившемся режиме. Для этих целей IEC 60947-4-1 определил категорию AC-6b. Номинальный рабочий ток и допустимая мощность определяются в результате испытаний; в публикации IEC 60947-4-1 приведена формула расчета значения рабочего тока (Таблица VII б).

Коммутация трансформаторов

Здесь следует учитывать броски тока при включении, вызванные эффектом намагничивания. Для данной области определена категория применения AC-6a. Номинальный рабочий ток и допустимая мощность определяются по результатам испытаний для категории AC-3 и AC-4 и пересчитываются с помощью формулы, приведённой в публикации IEC 60947-4-1 (Таблица VII б).

Коммутация осветительных цепей

Броски тока при включении и коэффициент мощности зависят от типа используемых ламп, вида соединения и наличия компенсации.

Для этой области есть две стандартные категории применения:
– AC-5a для коммутации газоразрядных ламп;
– AC-5b для коммутации ламп накаливания.

Коммутация электродвигателей с фазным ротором

Контакторы, предназначенные коммутации сопротивлений ротора, могут использоваться с электродвигателями, напряжение роторной обмотки которых превышает номинальное напряжение контактора. Условия использования роторных контакторов зависят от вида соединения главных полюсов. IEC 60947-4-1 определяет для таких условий категорию применения AC-2. Контактор легко выдерживает ток при замыкании цепи, а также ток и напряжение при размыкании цепи (коэффициент нагрузки в этом случае обычно небольшой).

Категории применения (продолжение)

Коммутация силовых цепей постоянного тока

Гашение дуги постоянного тока гораздо сложнее по сравнению с переменным током, особенно при больших постоянных времени цепи нагрузки. Для повышения отключающей способности контактора необходимо соединять последовательно несколько полюсов.

Коммутация сильноточных цепей переменного тока

Для достижения необходимой коммутирующей способности возможно параллельное соединение полюсов.

Коммутация цепи в кратковременном и повторно-кратковременном режимах

В этом случае допускаются большие значения токов, соответствующие поправочные коэффициенты приведены в каталоге.

Влияние длины проводников цепи управления

При включении и отключении контакторов могут возникнуть проблемы, вызванные сопротивлением и ёмкостью проводников цепи управления, на которые влияют рабочее напряжение, сечение проводников, потребляемая катушками мощность и схема цепи. В разделе 2 вы можете найти необходимую информацию.

Условия включения и отключения для различных категорий применения

Категория применения	Условия проведения испытания на коммутационную износостойкос						Предельные неповторяющиеся условия					
	Условия включения			Условия отключения			Условия включения			Условия отключения		
	I/I_e	U/U_e	Cos. φ или L/R (мс)	I/I_e	U/U_e	Cos. φ или L/R (мс)	I_c/I_e	U_r/U_e	Cos. φ или L/R (мс)	I_c/I_e	U_r/U_e	Cos. φ или L/R (мс)
Контакторы для коммутации цепей переменн ого тока												
AC-1	1	1	0.95	1	1	0.95	1.5	1.05	0.8	1.5	1.05	0.8
AC-2	2.5	1	0.65	2.5	1	0.65	4	1.05	0.65	4	1.05	0.65
AC-3 $I_e <$ 17 A	6	1	0.65	1	0.17	0.65	10	1.05	0.45	8	1.05	0.45
17 < I_e < 100 A	6	1	0.35	1	0.17	0.35	10	1.05	0.45	8	1.05	0.45
I_e > 100 A	6	1	0.35	1	0.17	0.35	10	1.05	0.35	8	1.05	0.35
AC-4 $I_e <$ 17 A	6	1	0.65	6	1	0.65	12	1.05	0.45	10	1.05	0.45
17 < I_e < 100 A	6	1	0.35	6	1	0.35	12	1.05	0.45	10	1.05	0.45
I_e > 100 A	6	1	0.35	6	1	0.35	12	1.05	0.35	10	1.05	0.35
Контакторы для коммутации цепей постоянно го тока												
DC-1	1	1	1	1	1	1	1.5	1.05	1	1.5	1.05	1
DC-3	2.5	1	2	2.5	1	2	4	1.05	2.5	4	1.05	2.5
DC-5	2.5	1	7.5	2.5	1	7.5	4	1.05	15	4	1.05	15
Реле управления для коммутации цепей переменного тока												
AC-14 (≤ 72 ВА)	–	–	–	–	–	–	6	1.1	0.7	6	1.1	0.7
AC-15 (> 72 ВА)	10	1	0.7	1	1	0.4	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3

Реле управления для коммутации цепи постоянного тока

	Номинальный режим						Предельные неповторяющиеся условия					
	Условия включения			Условия отключения			Условия включения			Условия отключения		
	I/I_e	U/U_e	$T_{0.95}$	I/I_e	U/U_e	$T_{0.95}$	I/I_e	U/U_e	$T_{0.95}$	I/I_e	U/U_e	$T_{0.95}$
DC-13	1	1	6 P(1)	1	1	6 P(1)	1.1	1.1	6 P(1)	1.1	1.1	6 P(1)
DC-14	–	–	–	–	–	–	10	1.1	15 мс	10	1.1	15 мс

(1) Значение «6xP» – результат эмпирической оценки для большинства видов нагрузки постоянного тока мощностью до P=50 Вт (6xP = 300 мс). Предполагается, что нагрузка более 50 Вт образуется из соединённых параллельно более слабых нагрузок. Таким образом, значение 300 мс является максимальным, независимо от нагрузки.

Условные обозначения:

U (I) = приложенное напряжение (ток)
U_r = восстанавливающееся напряжение
L/R = постоянная времени тестовой цепи
U_e (I_e) = номинальное рабочее напряжение (ток)
I_c = среднеквадратичное значение симметричных составляющих тока включения и выключения
$T_{0.95}$ = время, необходимое для достижения током 95% уровня, характерного для установившегося режима, выраженное в миллисекундах.

Степень защиты

Общие сведения

Требуемая степень защиты устройства определяется характеристиками окружающей среды, в которой оно эксплуатируется. Степень защиты обеспечивается корпусом устройства или оболочкой, в которую оно установлено. Степень защиты согласно IEC 60529 и IEC 60947-1 выражается кодом IP, который обозначает, насколько защищены люди от соприкосновения с опасными частями устройства и насколько защищено устройство от проникновения твёрдых частиц и воды.

После символов IP следуют две цифры и иногда дополнительные буквы. В следующей таблице приведено краткое описание кодов IP.

Код IP...	**Цифры или буквы**	**Защита оборудования**	**Защита человека**
Первая цифра		**От проникновения посторонних частиц**	**Защита от соприкосновения с опасными частями**
	0	Нет защиты	Нет защиты
	1	Диаметр >50 мм	Тыльная сторона ладони
	2	Диаметр >12,5 мм	Палец
	3	Диаметр >2,5 мм	Инструмент
	4	Диаметр >1 мм	Провод
	5	Частичная защита от пыли	Провод
	6	Полная защита от пыли	Провод
Вторая цифра		**От проникновения влаги**	
	0	Нет защиты	
	1	Вертикально падающие капли	
	2	Капли воды, падающие под углом < 15° от вертикали	
	3	Дождевые струи, падающие под углом < 60° от вертикали	
	4	Брызги воды с любого направления	
	5	Слабые струи воды	
	6	Сильные струи воды	
	7	Кратковременное погружение в воду	
	8	Постоянное погружение в воду	
Дополнительная буква:		**От проникновения посторонних частиц**	**Защита от соприкосновения с опасными частями**
Первая цифра 0	**A**	Проникновение сферических тел диаметром 50 мм	Тыльная сторона ладони
Первая цифра 0 или 1	**B**	Проникновение испытат. щупа на глубину до 80 мм	Палец
Первая цифра 1 или 2	**C**	Провод с диаметром 2,5 мм и длиной 100 мм	Инструмент
Первая цифра 2 или 3	**D**	Провод с диаметром 1мм и длиной 100 мм	Провод
Дополнительная буква		**Дополнительная информация**	
	H	Аппараты высокого напряжения	
	M	Движущиеся части (двигаются во время гидравлических испытаний)	
	S	Движущиеся части (не двигаются во время гидравлических испытаний)	
	W	Особые атмосферные условия	

Примечание. Корпус или шкаф должен быть установлен с учётом требований, предъявляемых для данной степени защиты

Климатическое исполнение устройств

Срок службы и прочность аппаратов в большой степени зависят от климатических факторов, которые могут вызвать коррозию.

Помимо климатических, существуют и другие вредные факторы – грибки, насекомые, пыль, грязь и агрессивная среда (солевая и серосодержащая атмосфера и т.п.), которые чаще всего выявляются только на месте эксплуатации.

Климатические воздействия, определения и условия проведения испытаний описаны в государственных (серия публикаций DIN 50 и UTE 63-100) и международных стандартах (IEC 60068).

Условия проведения испытаний

Описание	Название	Время одного цикла	Время стадий процесса	Температура в испытательной камере	Относительная влажность
Влажность и переменная температура	IEC 60068-2-30 Испытание Db	24 часа	12 часов при повышенной температуре	40°C	95%
			12 часов при естественном охлаждении (открытый аппарат)	25°C	95%

Контакторы АББ на протяжении многих лет используются в различных странах, в том числе и в странах с жарким и влажным климатом – Бразилии, Индонезии, Индии. Опыт показал, что контакторы АББ подходят для применения в большинстве стран мира. Климат страны не является определяющим фактором при выборе аппарата.

Следует учитывать:

– условия в непосредственной близости от аппарата (оболочка, вентиляция, температура);

– неблагоприятные факторы на месте установки оборудования;

– продолжительность и частоту простоев оборудования.

В случае частых изменений температуры в условиях высокой влажности и, как следствие – образования конденсата, в шкафы рекомендуется установить обогревательные резисторы (от 100 до 250 Вт на м^3).

В таблице показаны случаи, когда необходим обогрев

Условия		Режим работы оборудования	Климат	Обогрев
Внутри помещения	Отсутствие воды и конденсата	Продолжительный или с перерывами	Все типы климата	Не нужно
	Наличие проточной воды	Продолжительный	Все типы климата	Не нужно
		С частыми или длительными остановками	Умеренный	Не нужно
			Тропический	Нужно
Вне помещения, с укрытием	Отсутствие воды и конденсата	Продолжительный или с перерывами	Умеренный	Не нужно
			Тропический	Нужно
Вне помещения или на побережье	Наличие проточной воды	Продолжительный	Все типы климата	Не нужно
		С частыми или долгими остановками	Умеренный	Не нужно
			Тропический	Нужно

Защита от пыли, грязи, насекомых и т.п. обеспечивается в соответствии с выбранной степенью защиты согласно IEC 60529 (см. таблицу в разделе “Степень защиты”).

Согласование с устройствами защиты от короткого замыкания

В соответствии со стандартами IEC 60947-4-1 и EN 60647-4-1 нами были определены типы и характеристики устройств защиты для контакторов и пускателей, которые обеспечивают селективную защиту от перегрузок и от коротких замыканий.

Основные функции

Чтобы защитить соединительные кабели и электродвигатель, коммутационная аппаратура должна обладать следующими функциями:
– Защита от перегрузок. Защита относится к электродвигателю и соединительному кабелю и обеспечивается с помощью реле перегрузки пускателя.
– Управление электродвигателем. Эту функцию обычно выполняет контактор.
– Защита от коротких замыканий.
– Изоляция.

Последние две функции может выполнять автоматический выключатель или разъединитель, которые защищают электродвигатель и кабель от коротких замыканий и обеспечивают изоляцию с индикацией положения контактов.

Стандарты

Стандарты IEC 60947-4-1 (EN 60947-4-1) достаточно ясно освещают все моменты, связанные с согласованием устройств защиты. Для правильного согласования следует провести следующие испытания:

– Проверка селективности между реле перегрузки и устройством защиты от короткого замыкания (SCPD).
– Проверка условий короткого замыкания:

- При предполагаемом токе “r” – ток, который зависит от значения номинального тока пускателя ($\mathbf{I_e}$ AC-3) и определяется стандартом (см. таблицу XI). Например:

  r = 1кА для $\mathbf{I_e}$ AC-3 < 16 A

  r = 3кА для 16 A < $\mathbf{I_e}$ AC-3 < 63 A

  r = 5 кА для 63 A < $\mathbf{I_e}$ AC-3 < 125 A и т.д.

- При номинальном токе короткого замыкания “**Iq**” – максимальный ток, который может выдержать комбинация устройств, например, 50 кА.

Типы согласования.

IEC 60947-4-1 (EN 60947-4-1) определяет два типа согласования в зависимости от требуемого уровня бесперебойной работы. Типы различаются по максимально допустимому повреждению коммутационной аппаратуры:

Тип 1: В случае короткого замыкания контактор или пускатель не представляют опасности для людей и оборудования. Их дальнейшее функционирование возможно после ремонта или замены некоторых частей.

Тип 2: В случае короткого замыкания контактор или пускатель не представляют опасности для людей и оборудования и могут функционировать далее. При этом возможен риск приварки контактов.

Комплексное предложение от АББ

Компания АББ уже много лет занимается проблемой согласования с устройствами защиты и предлагает комплексное решение, основанное на испытаниях, проведённых в сертифицированных лабораториях.

Полная база данных с таблицами согласования, соответствующими стандарту IEC 60947-4-1 (EN 60947-4-1), приведена на сайте АББ:
☞ **www.abb.com/lowvoltage** ☞ *в левом меню выберите* **«Low Voltage On-Line»** ☞ *затем* **«Support tools».**

В таблицах приведены рекомендуемые устройства защиты от короткого замыкания:

- Автоматические выключатели в литом корпусе (MCCB)
- Модульные автоматические выключатели (MCB)
- Предохранители (aM и gG)
- Автоматы (M.M.S.)

Общие замечания к таблицам

- Температура окружающего воздуха не должна превышать 40 °C. При более высоких температурах для номинальных характеристик вводится понижающий коэффициент в соответствии со следующими правилами:
  – Для плавких предохранителей при температуре окружающего воздуха 70 °C – 0.8 x $\mathbf{I_n}$.
  – Для автоматических выключателей в литом корпусе и модульных автоматических выключателей при температуре окружающего воздуха 60 °C – 0.8 x $\mathbf{I_n}$.
  – Понижающий коэффициент для характеристик пускателей зависит от условий эксплуатации тепловых реле: при температуре окружающего воздуха 70 °C – 0.9 x $\mathbf{I_n}$, до 55 °C – без снижения номинальных значений.
- В каждой таблице представлен ток трехфазных 4-полюсных электродвигателей.
- **Время нормального пуска** < 2 с, **время тяжёлого запуска** – 10 с < $\mathbf{t_s}$ < 30 с.
  Классы срабатывания тепловых реле соответствуют IEC 60947-4-1 (EN 60947-4-1):10 A для типов DU и 30 для типов SU.
- В таблицах представлены автоматические выключатели в литом корпусе только с электромагнитными расцепителями. Уставка расцепителя всегда превышает 12.3 $\mathbf{I_e}$ AC-3, чтобы он не сработал при броске пускового тока.
- Приведенные в таблицах минимальные сечения проводников рассчитаны исходя из устойчивости к номинальному току короткого замыкания. Эти значения никак не связаны с падением напряжения в кабеле, температурой окружающей среды и другими параметрами, определяемыми правилами монтажа и эксплуатации.

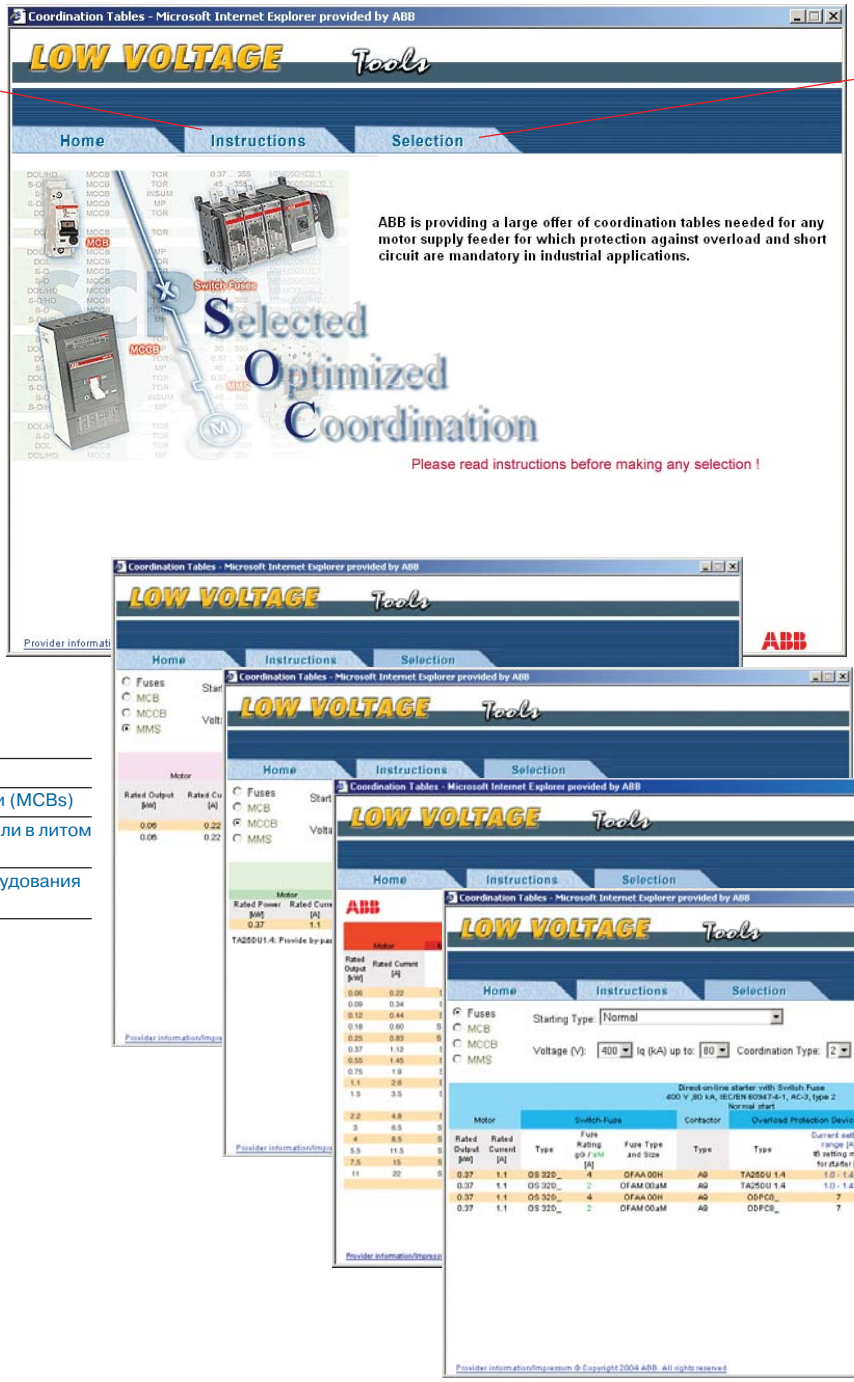
Согласование с устройствами защиты от короткого замыкания

Пускатель электродвигателя обычно состоит из переключающего устройства (контактора) и устройства защиты от перегрузки. **Оба устройства ДОЛЖНЫ быть согласованы с оборудованием, обеспечивающим защиту от короткого замыкания** (SCPD: устройсво защиты от короткого замыкания).

Полная база данных таблиц согласования в соответствии с IEC 60947-4-1 (EN 60947-4-1), расположены на сайте ABB: см. www.abb.com/lowvoltage далее «Полезные ресурсы», выбрать «Выбор продукции в режиме On-Line».

Оптимизированные таблицы согласования

Вводные инструкции
F.A.Q.
выявления неисправностей



Выбор устройства для защиты от короткого замыкания (SCPD)

Выбор
Предохранители (aM и gG)
Миниатюрные выключатели (MCBs)
Автоматические выключатели в литом корпусе (MCCBs)
Автоматы для защиты оборудования (MMS)

Полные таблицы согласования для **устройства защиты от короткого замыкания** (SCPD), **контактора** и **устройства защиты от перегрузок** в соответствии с **номинальным рабочим напряжением** U_e, **номинальным током короткого замыкания** I_q, типом согласования (тип 1 или 2) и **мощностью электродвигателя**.

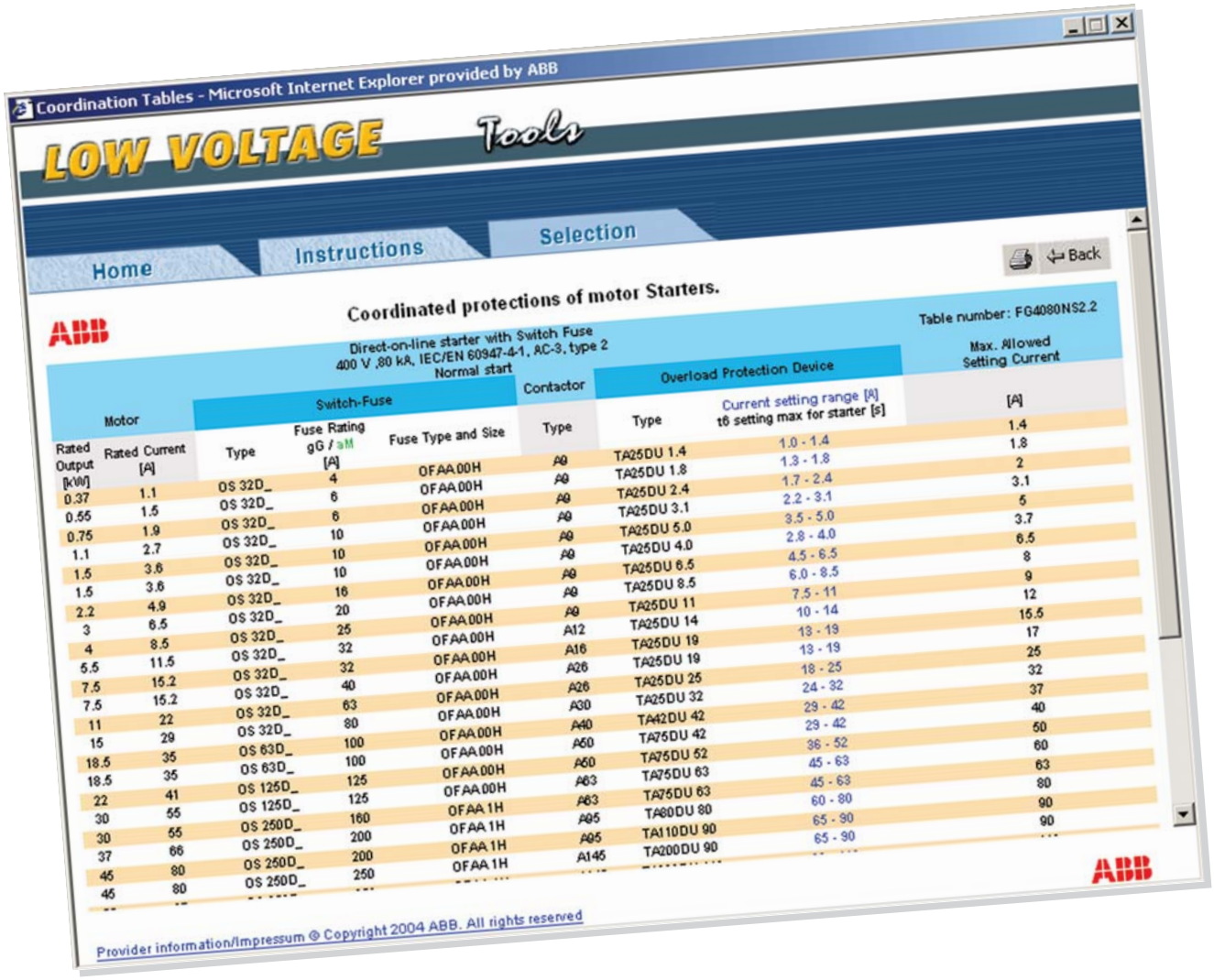
www.abb.com/lowvoltage Оптимизированные таблицы согласования

Согласование с устройствами защиты от короткого замыкания в соответствии с IEC 60947-4-1

Таблица согласования предохранителей IEC

Предохранители IEC для защиты от короткого замыкания - Тепловые реле для защиты от перегрузки электродвигателя

Усовершенствованные таблицы расположены на сайте компании ABB:
смотрите www.abb.com/lowvoltage далее «Полезные ресурсы», выбрать «Выбор продукции в режиме On-Line».



Пример для 400 В, I_q до 80 кА, тип согласования 2

Полные таблицы согласования для **устройства защиты от короткого замыкания** (SCPD), **контактора** и **устройства защиты от перегрузок** в соответствии с **номинальным рабочим напряжением** U_e, **номинальным током короткого замыкания** I_q, типом согласования (тип 1 или 2) и **мощностью электродвигателя**.

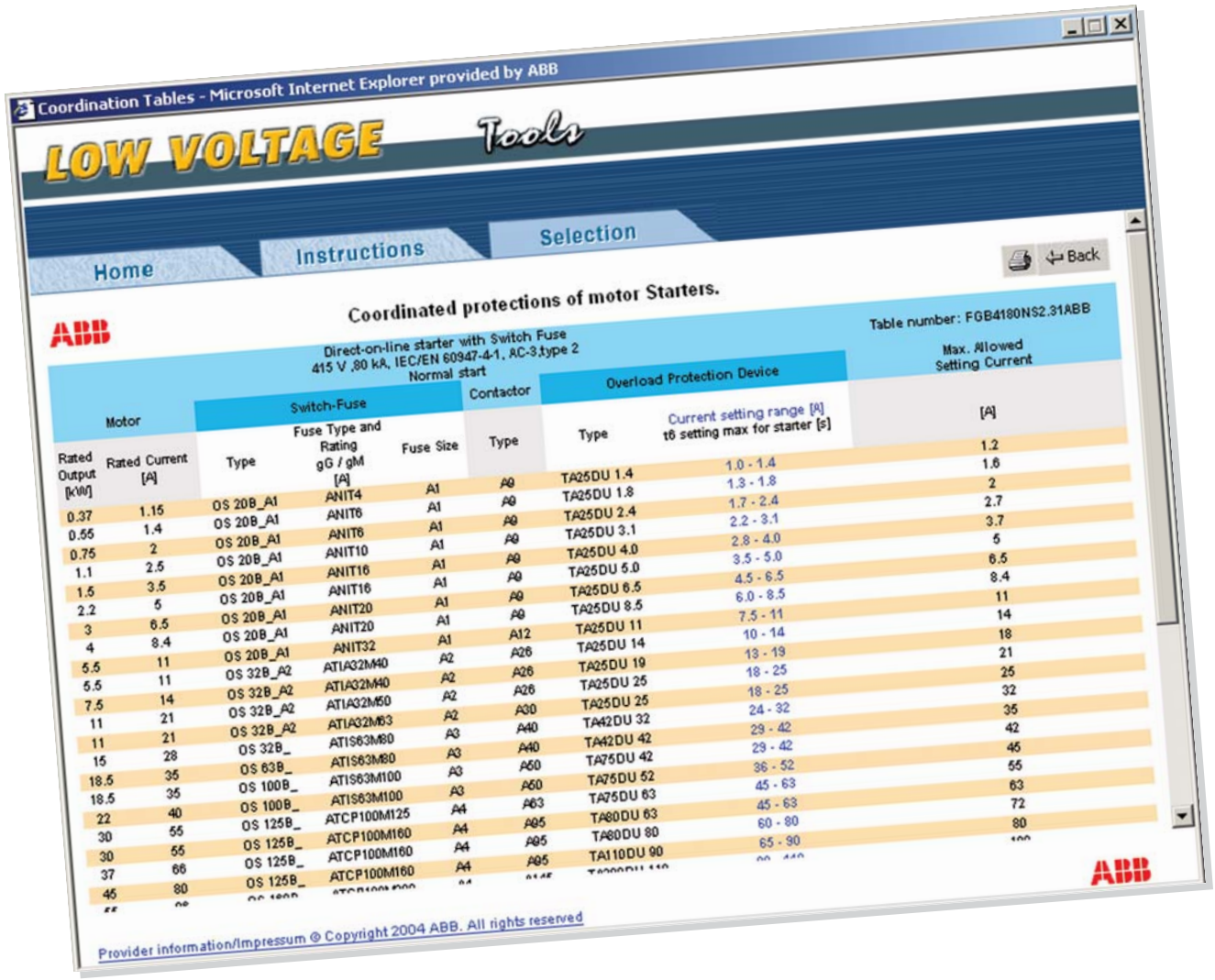
www.abb.com/lowvoltage Таблицы согласования

Согласование с устройствами защиты от короткого замыкания в соответствии с IEC 60947-4-1

Таблица согласования предохранителей BS

Предохранители BS для защиты от короткого замыкания - Тепловые реле для защиты от перегрузки электродвигателя

Усовершенствованные таблицы расположены на сайте компании ABB:
смотрите www.abb.com/lowvoltage далее «Полезные ресурсы», выбрать «Выбор продукции в режиме On-Line».



Пример для 415 В, I_q до 80 кА, тип согласования 2

Полные таблицы согласования для **устройства защиты от короткого замыкания** (SCPD), **контактора** и **устройства защиты от перегрузок** в соответствии с **номинальным рабочим напряжением** U_e, **номинальным током короткого замыкания** I_q, типом согласования (тип 1 или 2) и **мощностью электродвигателя**.

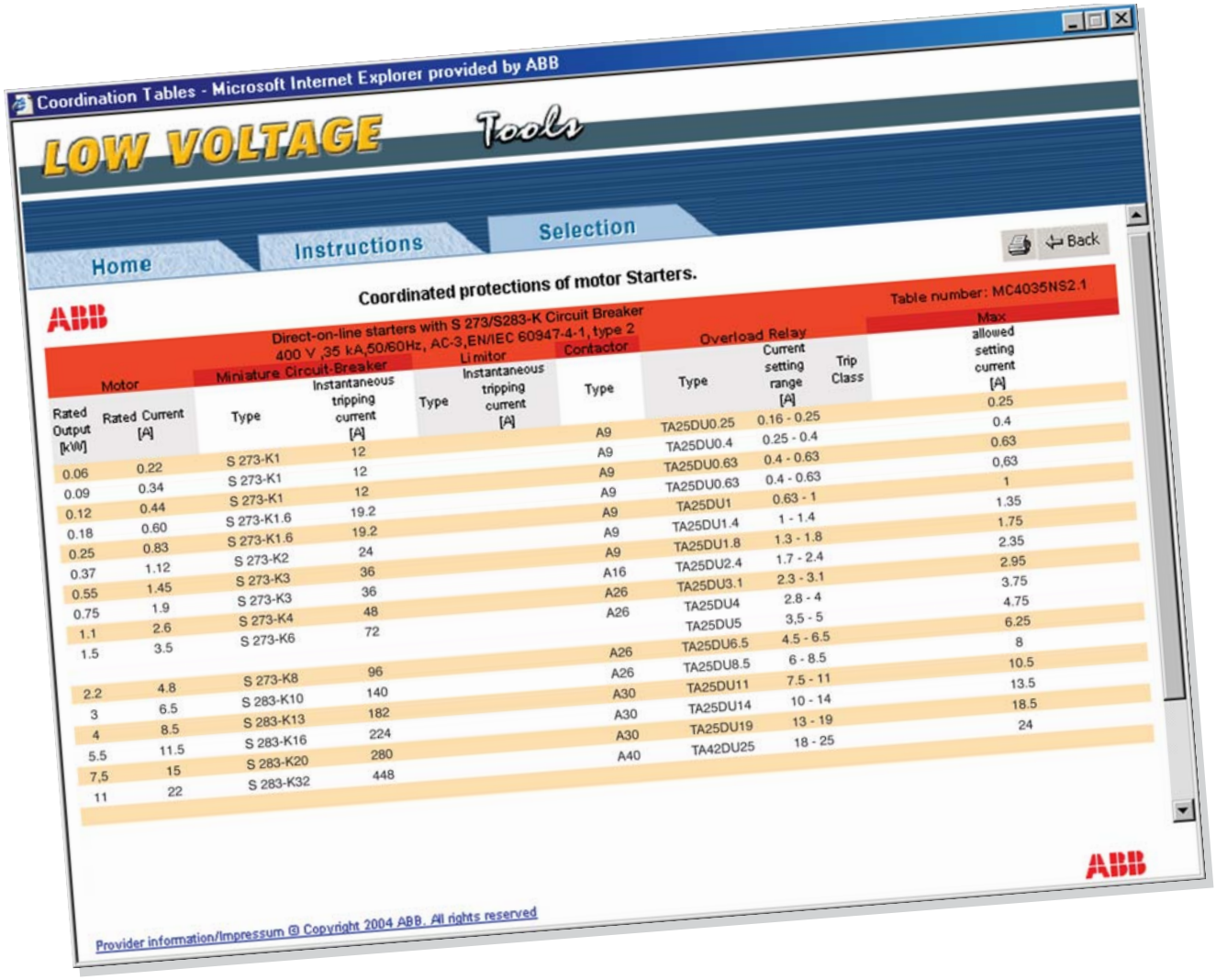
www.abb.com/lowvoltage Таблицы согласования

Согласование с устройствами защиты от короткого замыкания в соответствии с IEC 60947-4-1

Таблица согласования для миниатюрных автоматов (MCB)

Миниатюрные автоматы (MCBs) для защиты от короткого замыкания - Тепловые реле для защиты электродвигателя от перегрузок

Усовершенствованные таблицы расположены на сайте компании ABB:
смотрите www.abb.com/lowvoltage далее «Полезные ресурсы», выбрать «Выбор продукции в режиме On-Line».



Пример для 400 В, I_q до 35 кА, тип согласования 2

Полные таблицы согласования для **устройства защиты от короткого замыкания** (SCPD), **контактора** и **устройства защиты от перегрузок** в соответствии с **номинальным рабочим напряжением** U_e, **номинальным током короткого замыкания** I_q, типом согласования (тип 1 или 2) и **мощностью электродвигателя**.

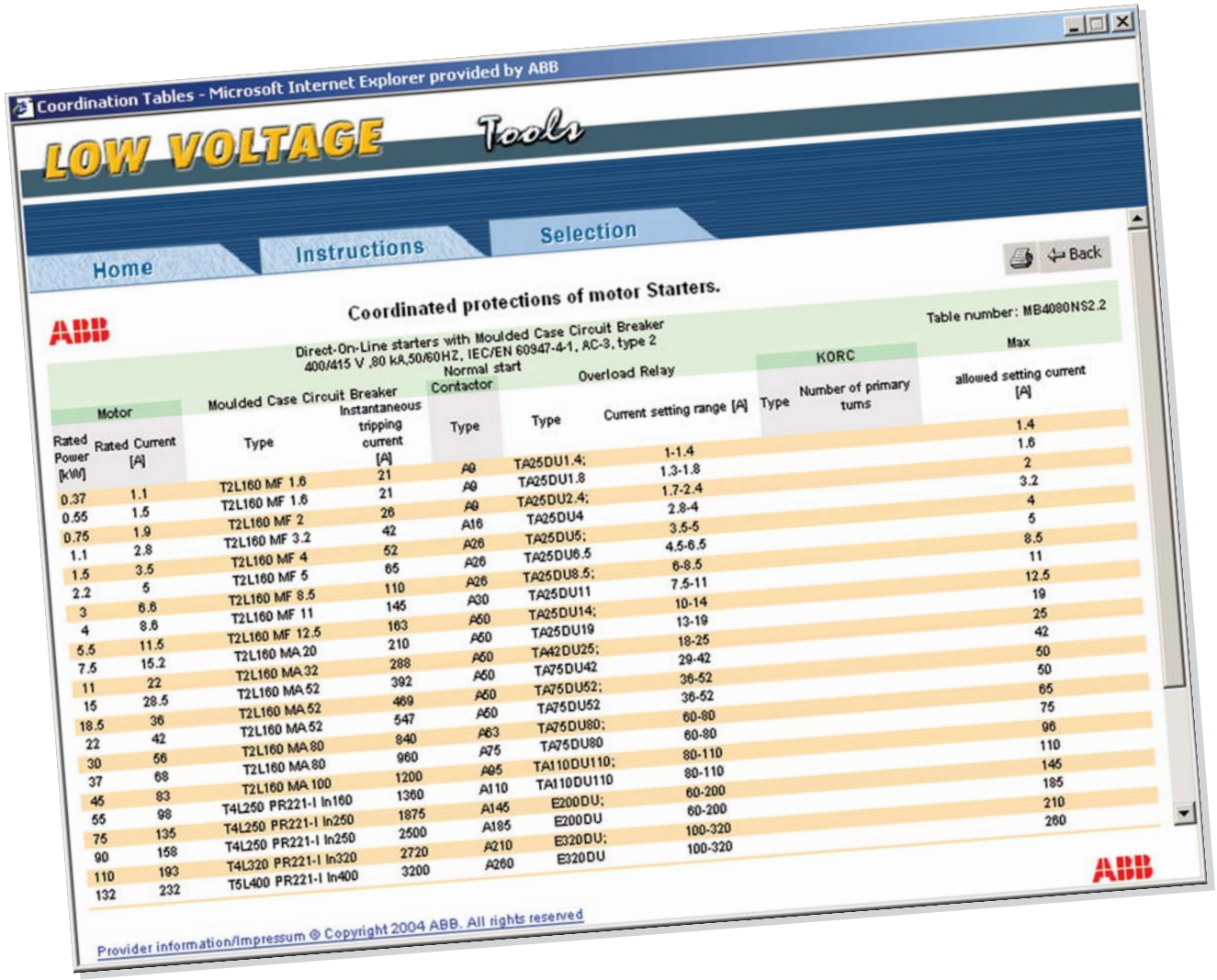
www.abb.com/lowvoltage Таблицы согласования

Согласование с устройствами защиты от короткого замыкания в соответствии с IEC 60947-4-1

Таблица согласования для автоматических выключателей в литом корпусе (MCCB)

Автоматические выключатели в литом конрпусе (MCCBs) для защиты от короткого замыкания - Тепловые реле для защиты электродвигателя от перегрузок

Усовершенствованные таблицы расположены на сайте компании ABB:
смотрите www.abb.com/lowvoltage **далее «Полезные ресурсы», выбрать «Выбор продукции в режиме On-Line».**



Пример для 400 /415 В, I_q до 80 кА, тип согласования 2

Полные таблицы согласования для **устройства защиты от короткого замыкания** (SCPD), **контактора** и **устройства защиты от перегрузок** в соответствии с **номинальным рабочим напряжением** U_e, **номинальным током короткого замыкания** I_q, типом согласования (тип 1 или 2) и **мощностью электродвигателя**.

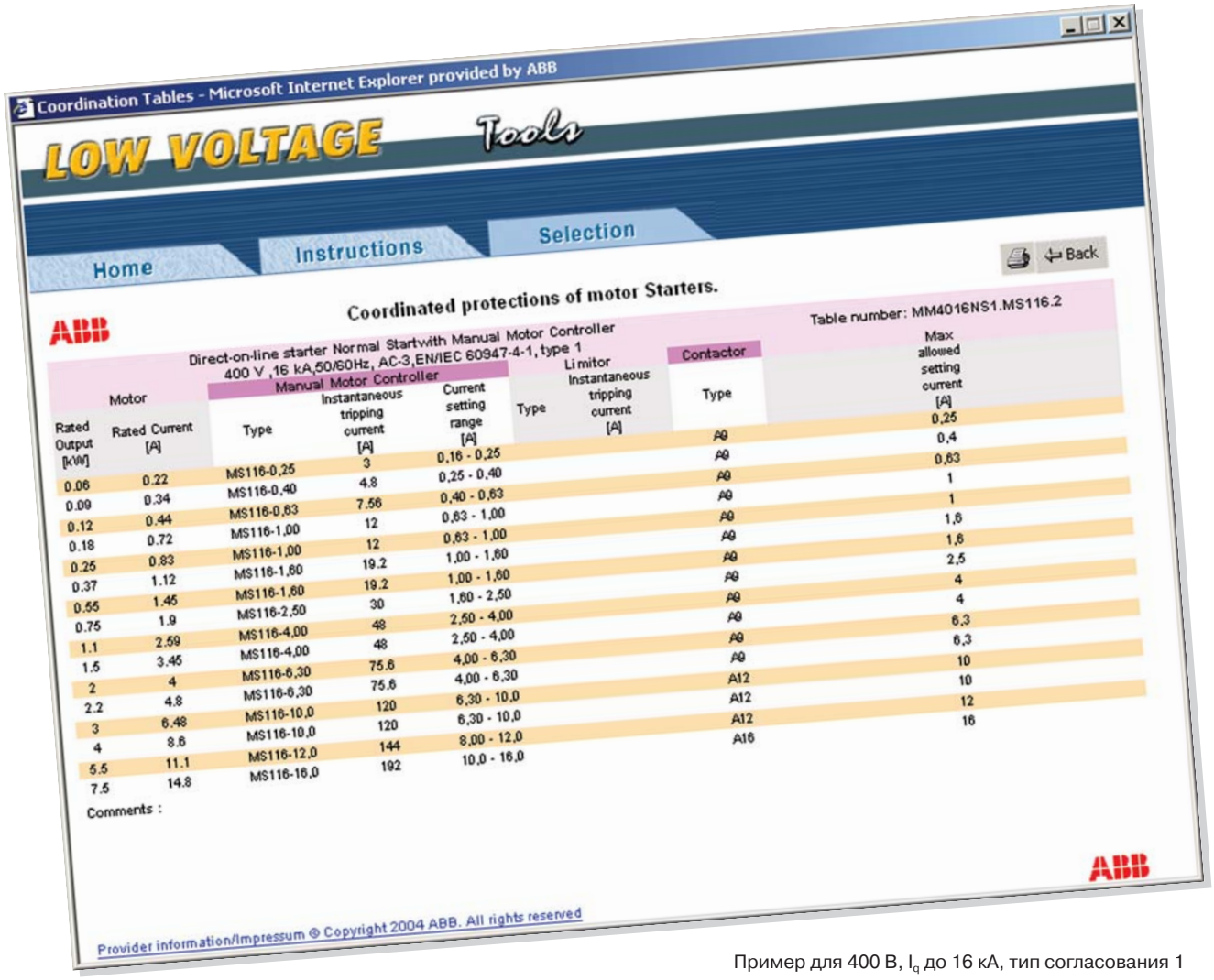
www.abb.com/lowvoltage Таблицы согласования

Согласование с устройствами защиты от короткого замыкания в соответствии с IEC 60947-4-1

Таблица согласования для автоматов защиты электродвигателей (MMS)

Автомат для защиты электродвигателя серии MS 116 (MMS) и от короткого замыкания

Усовершенствованные таблицы расположены на сайте компании ABB:
смотрите www.abb.com/lowvoltage далее «Полезные ресурсы», выбрать «Выбор продукции в режиме On-Line».



Пример для 400 В, I_q до 16 кА, тип согласования 1

Полные таблицы согласования для **устройства защиты от короткого замыкания** (SCPD), **контактора** и **устройства защиты от перегрузок** в соответствии с **номинальным рабочим напряжением** U_e, **номинальным током короткого замыкания** I_q, типом согласования (тип 1 или 2) и **мощностью электродвигателя**.

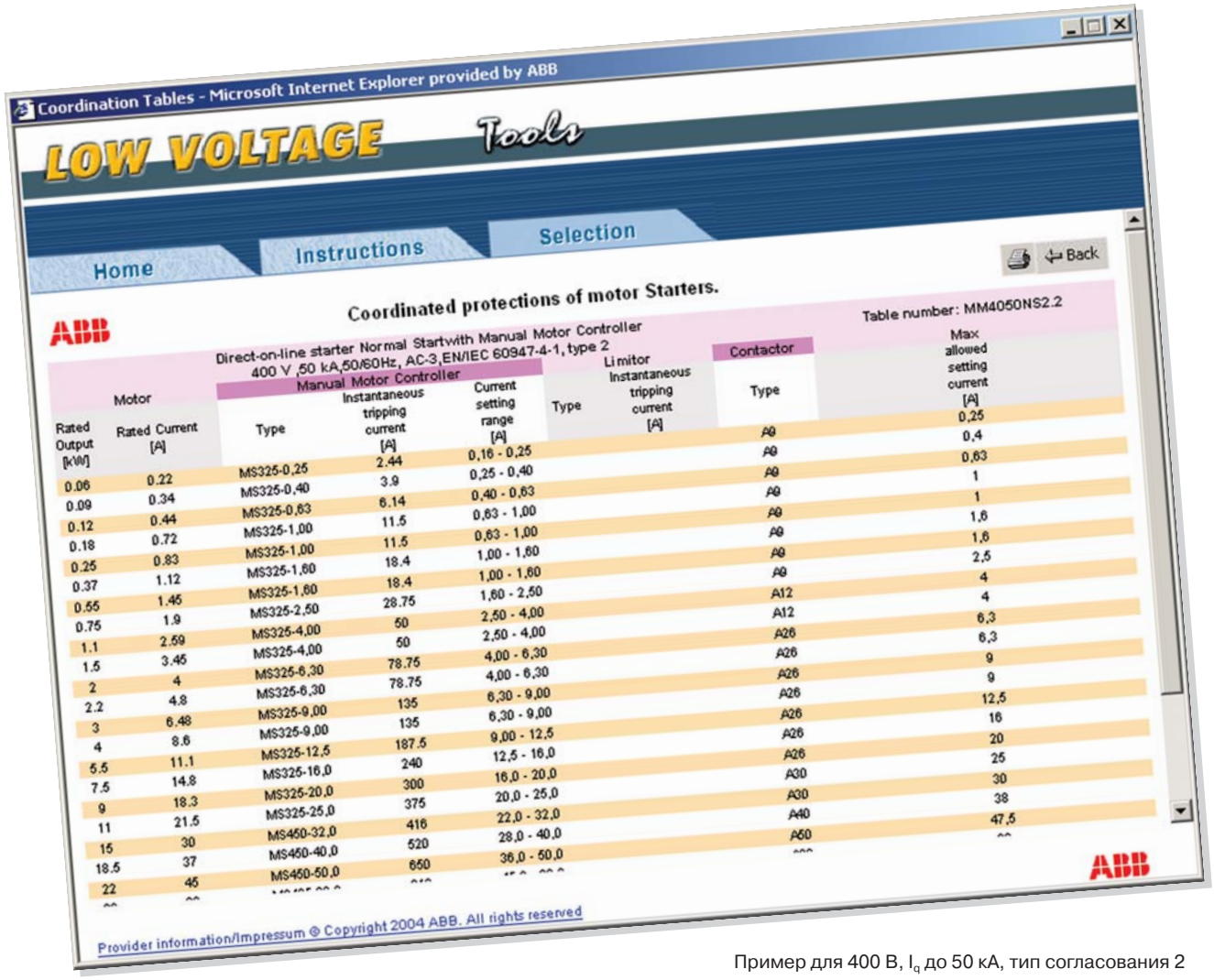
www.abb.com/lowvoltage Таблицы согласования

Согласование с устройствами защиты от короткого замыкания в соответствии с IEC 60947-4-1

Таблица согласования для автоматов защиты электродвигателей (MMS)

Автомат для защиты электродвигателя серии MS 325 (MMS) и от короткого замыкания

Усовершенствованные таблицы расположены на сайте компании ABB:
смотрите www.abb.com/lowvoltage **далее «Полезные ресурсы», выбрать «Выбор продукции в режиме On-Line».**



Пример для 400 В, I_q до 50 кА, тип согласования 2

Полные таблицы согласования для **устройства защиты от короткого замыкания** (SCPD), **контактора** и **устройства защиты от перегрузок** в соответствии с **номинальным рабочим напряжением** U_e, **номинальным током короткого замыкания** I_q, типом согласования (тип 1 или 2) и **мощностью электродвигателя**.

www.abb.com/lowvoltage Таблицы согласования

Подключение контакторов

Расположение и маркировка зажимов

Содержание

Общие сведения **8**/2

3-полюсные контакторы

3-полюсные контакторы A 9 ... A 110 ..... **8**/4
3-полюсные контакторы AF 50 ... AF 110 ..... **8**/4
3-полюсные контакторы A 145 ... A 300 ..... **8**/5
3-полюсные контакторы AF 145 ... AF 750 ..... **8**/5
3-полюсные контакторы AF 1350, AF 1650 и EH 1200 ..... **8**/6
3-полюсные контакторы AL 9 ...AL 40, TAL 9 ... TAL 40 ..... **8**/7
3-полюсные контакторы AE 50 ...AE 110, TAE 50 ... TAE 110 ..... **8**/7

4-полюсные контакторы

4-полюсные контакторы A ... и AF ..., AL ..., AE ..., TAE **8**/8
4-полюсные контакторы EK **8**/9

Специальные контактора

Контакторы UA ..., UA..-RA **8**/10
Контакторы GA 75 и GAE 75, AM **8**/11

Реле управления

Реле управления N... ..... **8**/12
Реле управления NL..., TNL **8**/13

Дополнительные вспомогательные контакты **8**/14

Тепловые и электронные реле перегрузки **8**/15

Миниатюрные контакторы и реле управления

Миниатюрные контакторы и компактные реверсивные контакторы **8**/16
Миниатюрные реле управления **8**/16
Тепловые реле для миниатюрных контакторов **8**/16

Расположение и маркировка зажимов

Общие сведения

Контактор A 9-30-10

Стандарты

Маркировка зажимов контакторов, реле управления, вспомогательных контактов и тепловых реле в общем случае соответствует требованиям международных и европейских стандартов IEC 445, IEC 60947-1 и EN 50005. Кроме того, маркировка этих устройств также удовлетворяет следующим стандартам:

- IEC 60947-4-1, EN 60947-4-1 и EN 50012 для контакторов и вспомогательных контактов,
- IEC 60947-5-1 и EN 50011 для реле управления,
- IEC 60947-4-1 и EN 60947-4-1 для тепловых реле.

Маркировка контакторов

Маркировка главных контактов контакторов

Главные контакты обозначаются кодом, состоящим из цифры, за которой следует ряд символов (букв, цифр), например 1L1-2T1, 3L2-4T2, и т.д.

Маркировка вспомогательных контактов контакторов

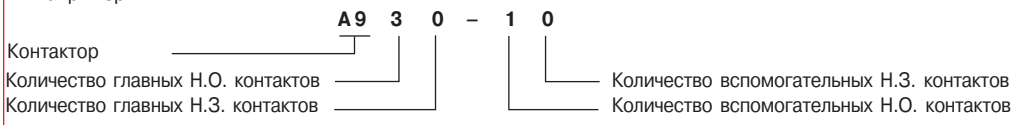
Вспомогательные контакты обозначаются двузначным числом:

- Разряд единиц определяет функцию контакта:
  - для Н.З. контактов -1 -2
  - для Н.З. контактов специального назначения -5 -6
  - для Н.О. контактов -3 -4
  - для Н.О. контактов специального назначения -7 -8
- Разряд десятков определяет порядковый номер, отсчитываемый начиная с 1, с левой части аппарата, с первого блока для двухблочных устройств, вне зависимости от выполняемых контактом функций.

Кроме того, согласно требованиям американского рынка, за цифрами следуют буквы **NO** для нормально открытых и **NC** для нормально закрытых контактов.

Обозначение контактов в типе контактора

Например:



В зависимости от типа аппарата, мы используем следующий порядок (определённый стандартом EN 50012) следования вспомогательных контактов: 00, 10, 01, 11, 22.
Добавлением дополнительных вспомогательных контактов этот ряд расширяется: 11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32, 41.

N 22-E

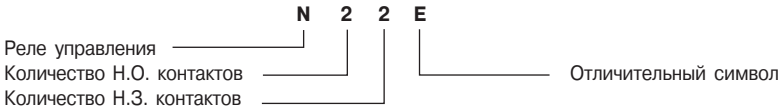
Маркировка реле управления

Маркировка реле управления соответствует требованиям стандарта EN 50011:

- Указание расположения контакта (разряд десятков),
- Обозначение функции контакта (разряд единиц -1 -2 -3 -4), аналогичное описанному выше.

Кроме того, согласно требованиям американского рынка, за цифрами следуют буквы **NO** для нормально открытых и **NC** для нормально закрытых контактов.

В соответствии с требованиями стандарта EN 50011, реле управления обозначается следующей комбинацией букв и цифр:
Пример:



Реле управления N, NE, KC и TKC, содержащие указанные буквы и цифры, а также символ **E**, выпускаются в следующих модификациях:

- 22E-31E-40E: 4-полюсные реле управления N, KC и TKC;
- 44E-53E-62E-71E-80E: 8-полюсные реле управления N;
- 44E-62E: 8-полюсные реле управления KC и TKC;
- 12E-21E-30E: реле управления NE.

Возможны иные комбинации путём добавления дополнительных блоков вспомогательных контактов.

Расположение и маркировка зажимов

Общие сведения

CA 5-10

CA 5-01

CA 5-40 E

CAL 5

CAL 16

TA 75 DU

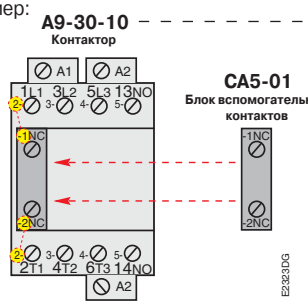
Маркировка зажимов дополнительных блоков вспомогательных контактов

Блоки фронтальной установки

- Маркировка 1-полюсных дополнительных блоков вспомогательных контактов CA 5.., CC 5.. и CE 5.. содержит одну цифру разряда единиц, характеризующую функцию контакта. Например, -3 -4 за которой следуют буквы **NO**, соответствует нормально открытому контакту, а -1 -2 с буквами **NC** – нормально закрытому (см. рисунок слева).

Цифра разряда единиц дополняется цифрой разряда десятков, которая наносится на контактор. Она является порядковым номером слева, начинающимся с 1, не зависимо от функции, выполняемой контактом.

Например:



В этом примере первым вспомогательным контактом является встроенный Н.О. контакт с маркировкой **13NO** **14NO**

Вторым вспомогательным контактом является Н.З. контакт дополнительного блока вспомогательных контактов CA5-01, обозначенный как -1 -2

Полная маркировка его зажимов читается как **21NC** **22NC**

Следующие 1-полюсные дополнительные блоки вспомогательных контактов CA5-.. добавляются по тем же правилам.

На 4-полюсном дополнительном блоке вспомогательных контактов CA5-.. нанесены цифры обоих разрядов, разряд единиц обозначает функцию контакта, разряд десятков – последовательный номер контакта. За цифрами следуют буквы **NO** или **NC**, обозначающие нормально открытый или нормально закрытый контакт соответственно (смотри рисунок слева).

Блоки боковой установки

- На 2-полюсных дополнительных блоках вспомогательных контактов CAL 5.. и CCL 5.. нанесены цифры обоих разрядов, разряд единиц обозначает функцию контакта, разряд десятков – последовательный номер контакта, за которыми следуют буквы **NO** или **NC**, обозначающие нормально открытый или нормально закрытый контакт соответственно (смотри рисунок слева).

Дополнительная буква X обозначает боковой способ крепления блоков CAL5.. и CCL5.. на контакторе и для отличия их от дополнительного 4-полюсного блока вспомогательных контактов фронтальной установки CA5-..

- На 2-полюсных дополнительных блоках вспомогательных контактов CAL 16.. и CCL 16.. нанесены цифры обоих разрядов, разряд единиц обозначает функцию контакта, разряд десятков – последовательный номер контакта, за которыми следуют буквы **NO** или **NC**, обозначающие нормально открытый или нормально закрытый контакт соответственно (смотри рисунок слева).

Маркировка тепловых реле и электронных реле перегрузки

Маркировка главных контактов

Главные контакты тепловых реле и электронных реле перегрузки маркируются на стороне электродвигателя кодами, состоящими из цифры и буквенно-цифровой комбинации, например: 2T1, 4T2, 6T3.

Маркировка вспомогательных контактов

Вспомогательные контакты маркируются как:

– 95-96: Н.З. контакты

– 97-98: Н.О. контакты

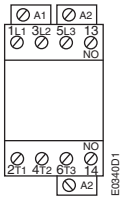
8

Расположение и маркировка зажимов

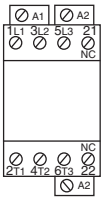
3-полюсные контакторы A 9 ... A 110 и AF 50 ... AF 110

Контакторы A 9 ... A 110 – цепь управления переменного тока

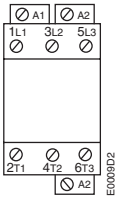
Стандартный аппарат без дополнительных вспомогательных контактов



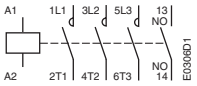
A9 ... A40-30-10



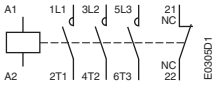
A9 ... A40-30-01



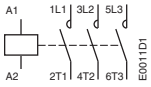
A50 ... A110-30-00



A9 ... A40-30-10

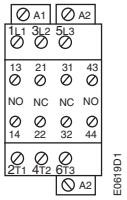


A9 ... A40-30-01

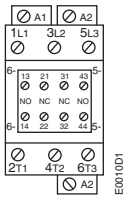


A50 ... A110-30-00

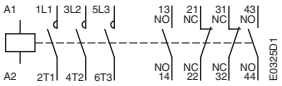
Стандартный аппарат с дополнительными вспомогательными контактами, установленными производителем



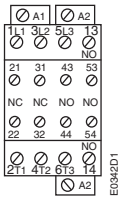
A9 ... A16-30-22



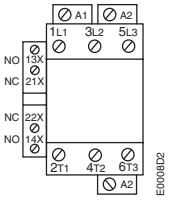
A50 ... A110-30-22



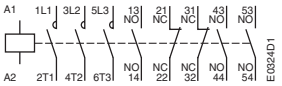
A9 ... A16-30-22
A50 ... A110-30-22



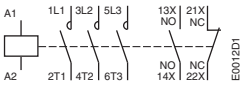
A9 ... A40-30-32



A50 ... A110-30-11

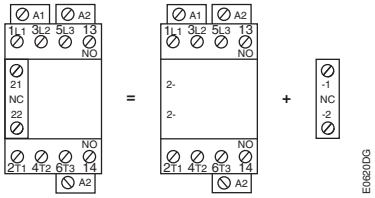


A9 ... A40-30-32

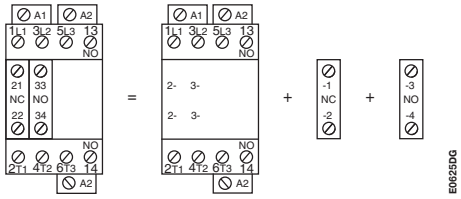


A50 ... A110-30-11

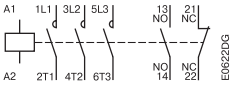
Другие возможные комбинации дополнительных вспомогательных контактов, установленных заказчиком



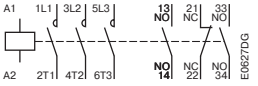
комбинация 11 = A9 ... A40-30-10 + CA5-01



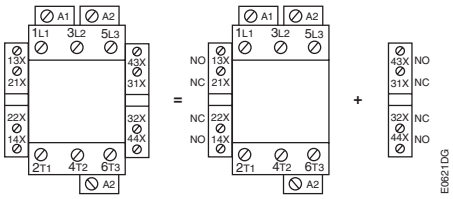
комбинация 21 = A9 ... A40-30-10 + CA5-01 + CA5-10



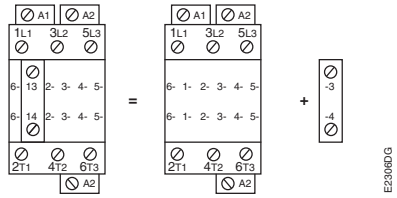
Комбинация 11



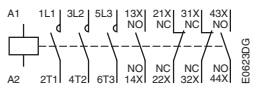
Комбинация 21



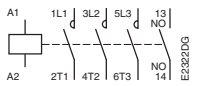
комбинация 22 = A50 ... A75-30-11 + CAL5-11



комбинация 10 = A50 ... A75-30-00 + CA5-10



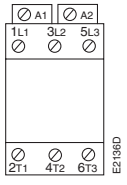
комбинация 22



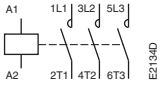
комбинация 10

Контакторы AF 50 ... AF 110 – цепь управления постоянного/переменного тока

Стандартный аппарат без дополнительных вспомогательных контактов

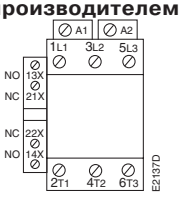


AF50 ... AF110-30-00

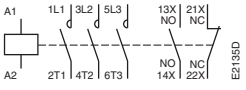


AF50 ... AF110-30-00

Стандартный аппарат с дополнительными вспомогательными контактами, установленными производителем



AF50 ... AF110-30-11



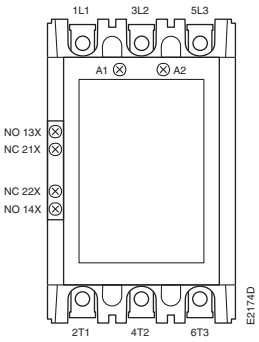
AF50 ... AF110-30-11

Расположение и маркировка зажимов

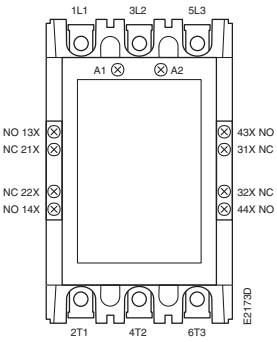
3-полюсные контакторы A 145 … A 300 и AF 145 … AF 750

Контакторы A 145 … A 300 – цепь управления переменного тока

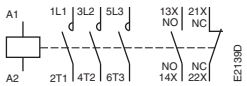
Стандартный аппарат с дополнительными вспомогательными контактами, установленными производителем



A145 … A300-30-11



A145 … A300-30-22

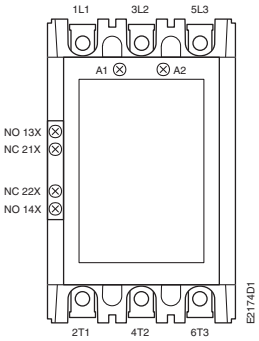


A145 … A300-30-11

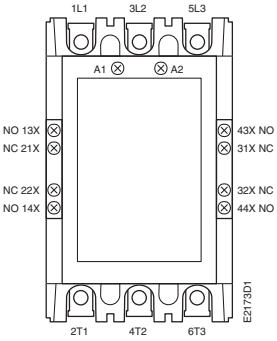
A145 … A300-30-22

Контакторы AF 145 … AF 300 – цепь управления постоянного/переменного тока

Стандартный аппарат с дополнительными вспомогательными контактами, установленными производителем

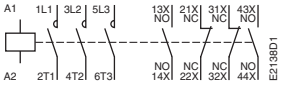


AF145 … AF300-30-11



AF145 … AF300-30-22

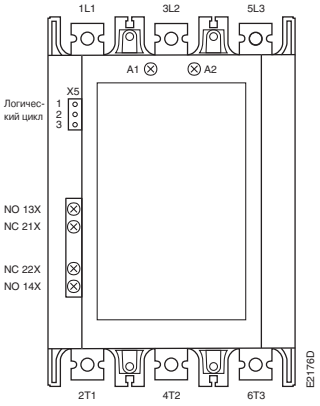
AF145 … AF300-30-11



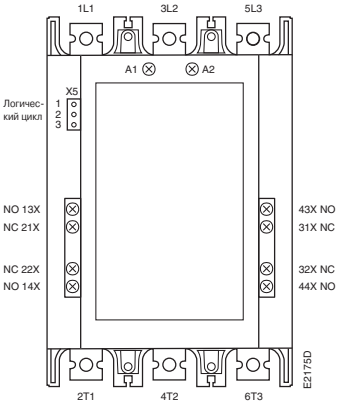
AF145 … AF300-30-22

Контакторы AF 400 … AF 750 – цепь управления постоянного/переменного тока

Стандартный аппарат с дополнительными вспомогательными контактами, установленными производителем

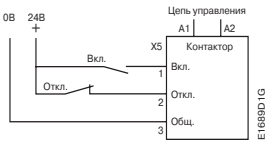


AF400 … AF750-30-11

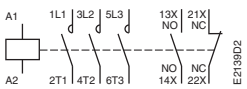


AF400 … AF750-30-22

Управление логическими сигналами



AF400 … AF750-30-11, AF400 … AF750-30-22



AF400 … AF750-30-11

AF400 … AF750-30-22

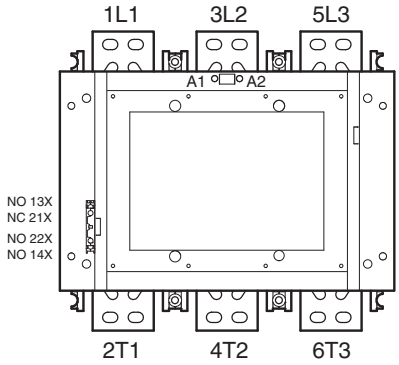
8

Расположение и маркировка зажимов

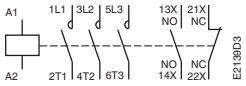
3-полюсные контакторы AF 1350 и AF 1650

Контакторы AF 1350 ... AF 1650 цепь управления постоянного/переменного тока

Стандартный аппарат без дополнительных вспомогательных контактов



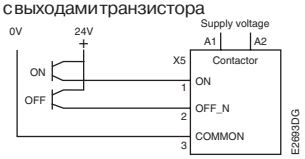
AF1350-30-11, AF1650-30-11



AF1350, AF1650-30-11

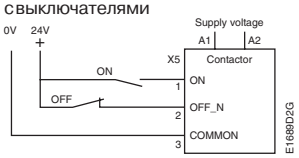
AF1350, AF1650-30-22

Схемы соединений при использовании с выходами транзистора



AF1350, AF1650

с выключателями



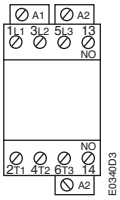
AF1350, AF1650

Расположение и маркировка зажимов

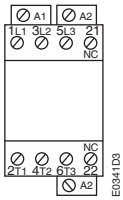
3-полюсные контакторы AL 9... AL 40, TAL 9 ... TAL 40 и AE 50 ... AE 110, TAE 50 ... TAE 110

3-полюсные контакторы - цепь управления постоянного тока (следует соблюдать полярность A1+, A2-)

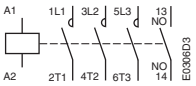
Стандартный аппарат без дополнительных вспомогательных контактов



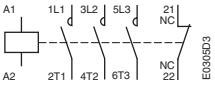
AL9 ... AL40-30-10
AL9 Z ... AL16 Z-30-10
TAL9 ... TAL40-30-10



AL9 ... AL40-30-01
AL9 Z ... AL16 Z-30-01
TAL9 ... TAL40-30-01

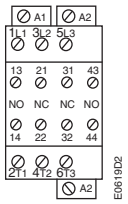


AL9 ... AL40-30-10
AL9 Z ... AL16 Z-30-10
TAL9 ... TAL40-30-10



AL9 ... AL40-30-01
AL9 Z ... AL16 Z-30-01
TAL9 ... TAL40-30-01

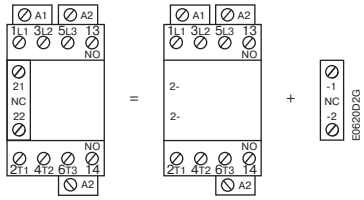
Стандартный аппарат без дополнительных вспомогательных контактов



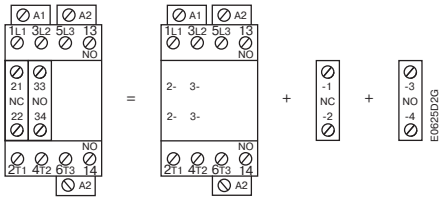
AL9 ... AL40-30-22

AL9 ... AL40-30-22

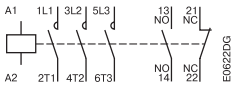
Другие возможные комбинации дополнительных вспомогательных контактов, установленных заказчиком



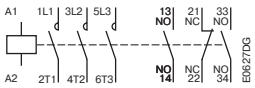
Комбинация 11
= AL9 ... AL40-30-10 + CA5-01
= AL9 Z ... AL16 Z-30-10 + CA5-01
= TAL9 ... TAL40-30-10 + CA5-01



Комбинация 21
= AL9 ... AL40-30-10 + CA5-01 + CA5-10
= AL9 Z ... AL16 Z -30-10 + CA5-01 + CA5-10
= AL9 ... AL40-30-10 + CA5-01 + CA5-10



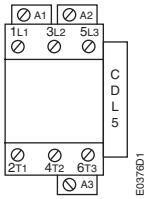
Комбинация 11



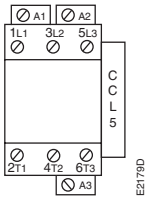
Комбинация 21

Контакторы AE... и TAE... - цепь управления постоянного тока

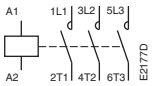
Стандартный аппарат без дополнительных вспомогательных контактов



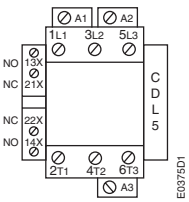
AE50 ... AE75-30-00
TAE50/75-30-00



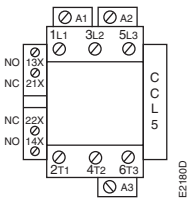
AE95/110-30-00
TAE95/110-30-00



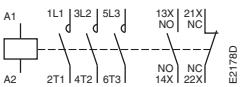
AE50 ... AE110-30-00
TAE50 ... TAE110-30-00



AE50 ... AE75-30-11
TAE50/75-30-11

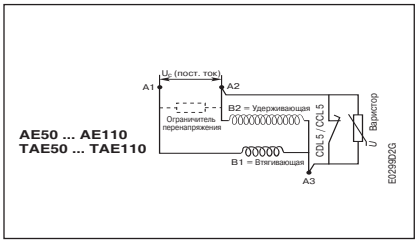


AE95/110-30-11
TAE95/110-30-11



AE50 ... AE110-30-11
TAE50 ... TAE110-30-11

Обмотка катушки



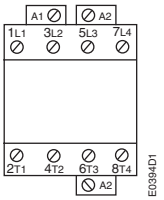
8

Расположение и маркировка зажимов

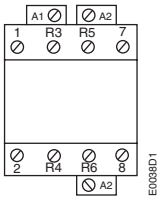
4-полюсные контакторы A ..., AF ..., AL ..., AE ..., TAE ...

Контакторы A 9 ... A 75 – цепь управления переменного тока

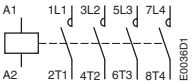
Стандартный аппарат без дополнительных вспомогательных контактов



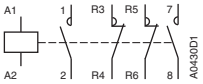
A9 ... A26-40-00
A45 ... A75-40-00



A9 ... A26-22-00
A45/75-22-00



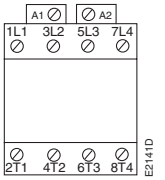
A9 ... A26-40-00
A45 ... A75-40-00



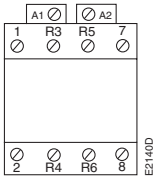
A9 ... A26-22-00
A45/75-22-00

Контакторы AF 45 ... AF 75 – цепь управления постоянного/переменного тока

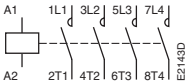
Стандартный аппарат без дополнительных вспомогательных контактов



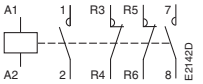
AF45 ... AF75-40-00



AF45/75-22-00



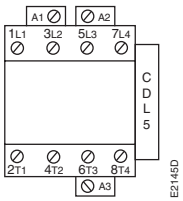
AF45 ... AF75-40-00



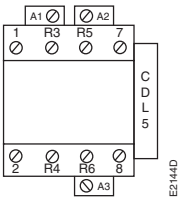
AF45/75-22-00

Контакторы AE ... и TAE ... - цепь управления постоянного тока

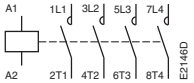
Стандартный аппарат без дополнительных вспомогательных контактов



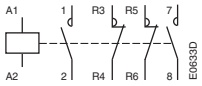
AE45 ... AE75-40-00
TAE45 ... TAE75-40-00



AE45/75-22-00

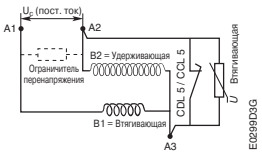


AE45 ... 75-40-00
TAE45 ... 75-40-00



AE45/75-22-00

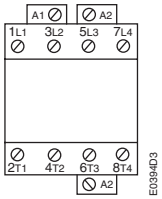
Подключение катушки



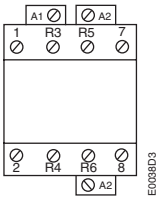
AE45 ... AE75
TAE45 ... TAE75

Контакторы AL ... - цепь управления постоянного тока (следует соблюдать полярность A1+, A2-)

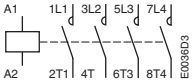
Стандартный аппарат без дополнительных вспомогательных контактов



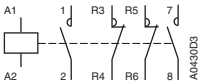
AL9 ... AL26-40-00
TAL9 ... TAL26-40-00



AL9 ... AL26-22-00
TAL9 ... TAL26-22-00



AL9 ... AL26-40-00
TAL9 ... TAL26-40-00



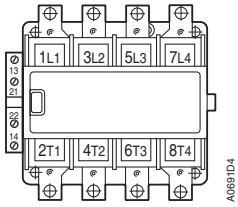
AL9 ... AL26-22-00
TAL9 ... TAL26-22-00

Расположение и маркировка зажимов

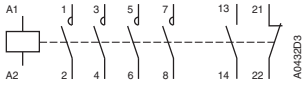
4-полюсные контакторы EK ...

Контакторы EK 110 ... EK 1000 – цепь управления переменного тока

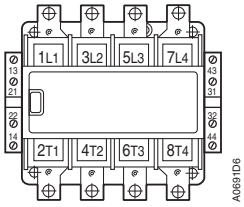
Стандартный аппарат



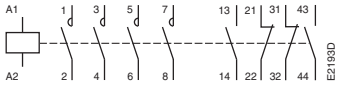
EK110 ... EK1000-40-11



EK110 ... EK1000-40-11

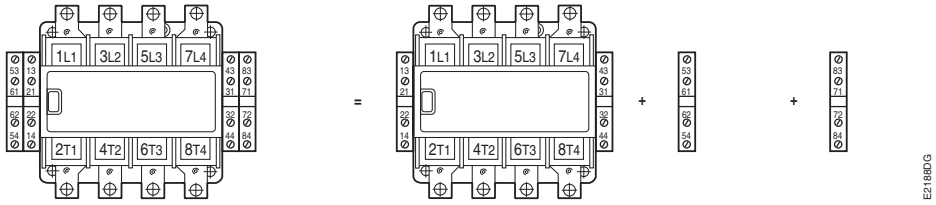


EK110 ... EK1000-40-22

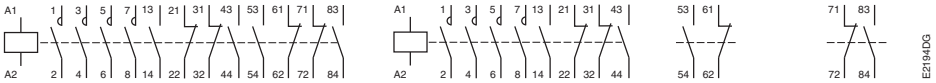


EK110 ... EK1000-40-22

Другие возможные комбинации дополнительных вспомогательных контактов, установленных заказчиком



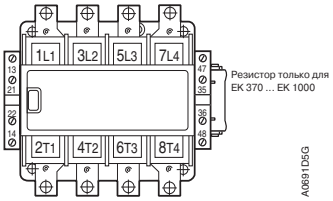
комбинация 44 = **EK110 ... EK1000-40-22** + **CAL16-11C** + **CAL16-11D**



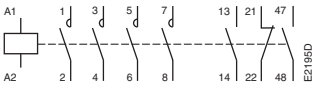
комбинация 44 = **EK110 ... EK1000-40-22** + **CAL16-11C** + **CAL16-11D**

Контакторы EK 110 ... EK 1000 – с многочастотной катушкой или с катушкой постоянного тока

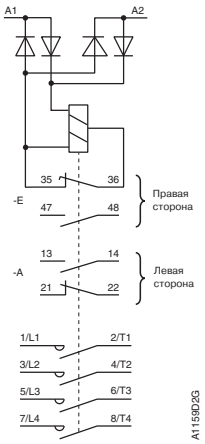
Стандартный аппарат



EK110 ... EK1000-40-21

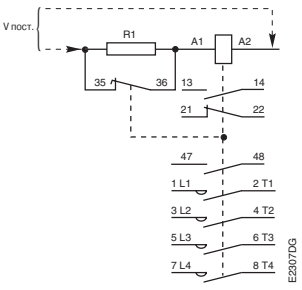


EK110 ... EK1000-40-21



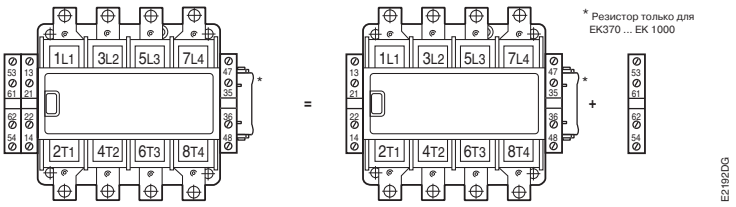
EK110 ... EK210
с многочастотной катушкой

EK110 ... EK210
с катушкой постоянного тока

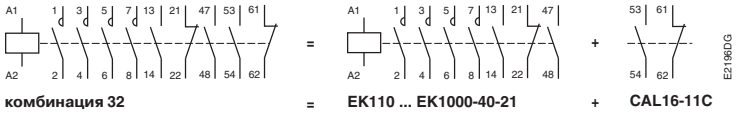


EK370 ... EK1000 с катушкой постоянного тока

Другие возможные комбинации дополнительных вспомогательных контактов, установленных заказчиком



комбинация 32 = **EK110 ... EK1000-40-21** + **CAL16-11C**



комбинация 32 = **EK110 ... EK1000-40-21** + **CAL16-11C**

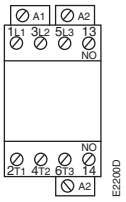
8

Расположение и маркировка зажимов

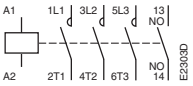
Контакторы UA ..., UA..-RA

Контакторы UA ... - цепь управления переменного тока

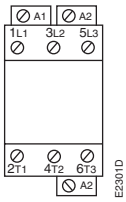
Стандартный аппарат без дополнительных вспомогательных контактов



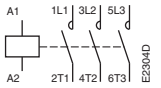
UA16 ... UA30-30-10



UA16 ... UA30-30-10

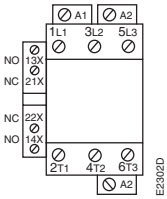


UA50 ... UA110-30-00



UA50... UA110-30-00

Стандартный аппарат с дополнительными вспомогательными контактами, установленными производителем

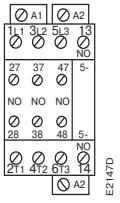


UA50 ... UA110-30-11

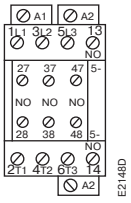
UA50... UA110-30-11

Контакторы UA...-RA - цепь управления переменного тока

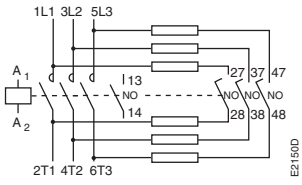
Стандартный аппарат без дополнительных вспомогательных контактов



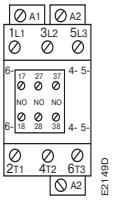
UA16-30-10-RA
UA26-30-10-RA



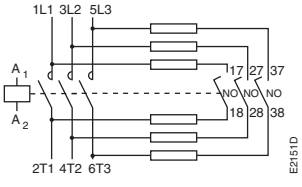
UA30-30-10-RA



UA16 ... 30-30-10-R



UA50 ... 75-30-00-RA



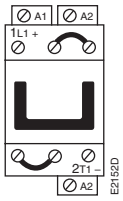
UA50 ... 75-30-00-R

Расположение и маркировка зажимов

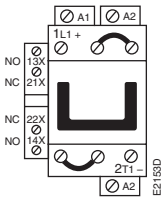
Контакторы GA 75, GAE 75, AM …

Контакторы GA 75 – цепь управления переменного тока

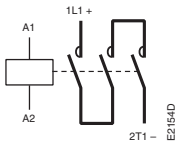
Стандартный аппарат без дополнительных вспомогательных контактов



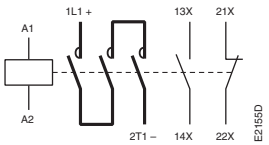
GA75-10-00



GA75-10-11



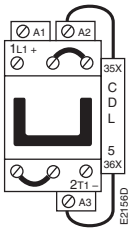
GA75-10-00



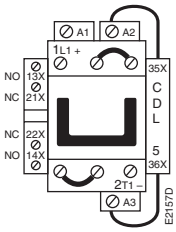
GA75-10-11

Контакторы GAE 75 – цепь управления постоянного тока

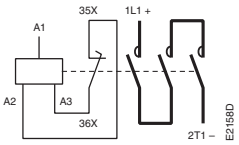
Стандартный аппарат без дополнительных вспомогательных контактов



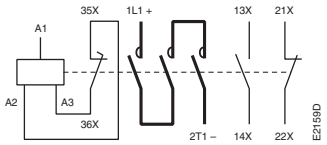
GAE75-10-00



GAE75-10-11



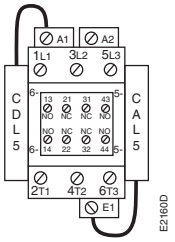
GAE75-10-00



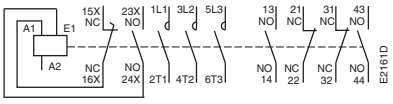
GAE75-10-11

Контакторы AM … – цепь управления постоянного тока

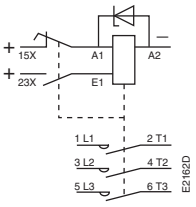
Стандартный аппарат без дополнительных вспомогательных контактов

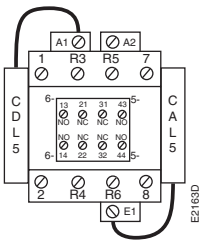


AM50-30-22
AM75-30-22

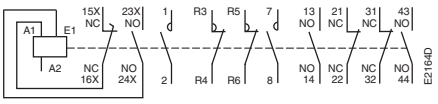


AM50-30-22
AM75-30-22

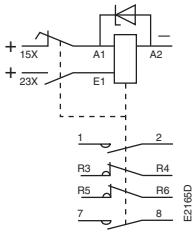




AM45-22-22
AM75-22-22



AM45-22-22
AM75-22-22



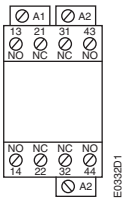
8

Расположение и маркировка зажимов

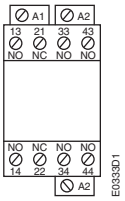
Реле управления N...

Реле управления N... – цепь управления переменного тока

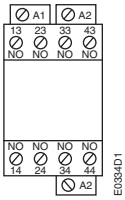
Стандартный аппарат без дополнительных вспомогательных контактов



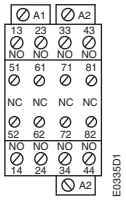
N 22 E



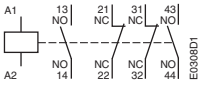
N 31 E



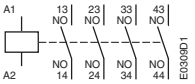
N 40 E



N 44 E

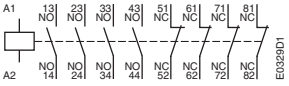


N 22 E

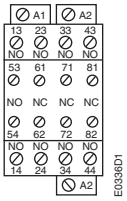


N 40 E

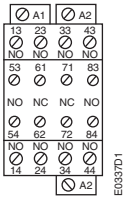
N 31 E



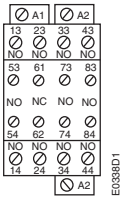
N 44 E



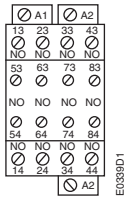
N 53 E



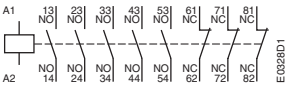
N 62 E



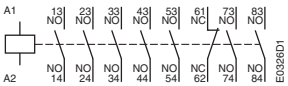
N 71 E



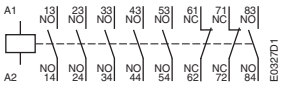
N 80 E



N 53 E

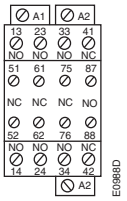


N 71 E

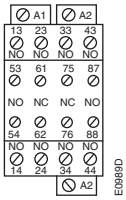


N 62 E

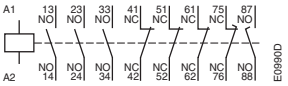
N 80 E



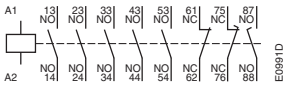
N 33/11



N 51/11

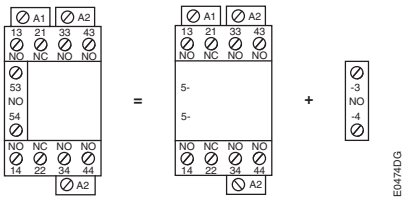


N 33/11

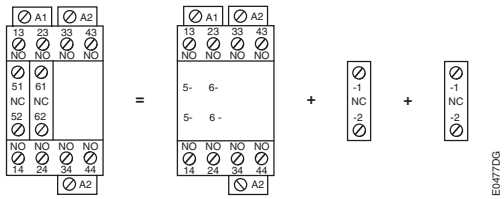


N 51/11

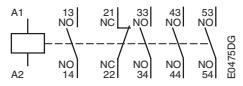
Другие возможные комбинации дополнительных вспомогательных контактов, установленных заказчиком



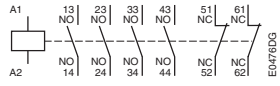
комбинация 41 E = **N 31 E** + **CA5-10**



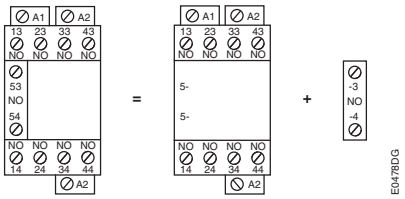
комбинация 42 E = **N 40 E** + **CA5-01** + **CA5-01**



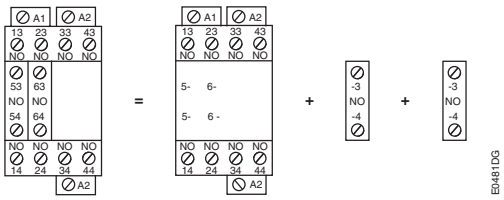
комбинация 41 E



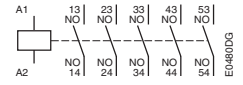
комбинация 42 E



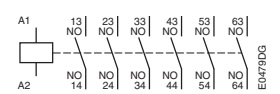
комбинация 50 E = **N 40 E** + **CA5-10**



комбинация 60 E = **N 40 E** + **CA5-10** + **CA5-10**



комбинация 50 E



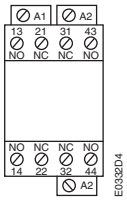
комбинация 60 E

Расположение и маркировка зажимов

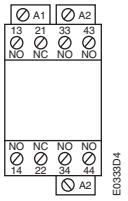
Реле управления NL..., TNL ...

Реле управления NL.. - цепь управления постоянного тока (следует соблюдать полярность A1+, A2-)

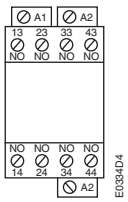
Стандартный аппарат без дополнительных вспомогательных контактов



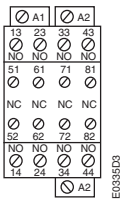
NL 22 E
NL Z 22 E
TNL 22 E



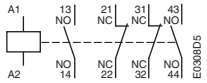
NL 31 E
NL Z 31 E
TNL 31 E



NL 40 E
NL Z 40 E
TNL 40 E

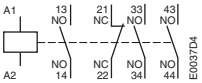


NL 44 E
TNL 44 E

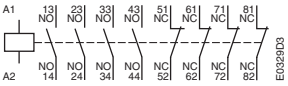


NL 22 E
NL Z 22 E
TNL 22 E

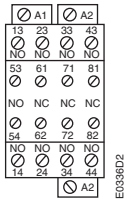
NL 40 E
NL Z 40 E
TNL 40 E



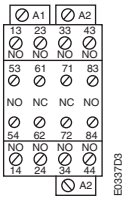
NL 31 E
NL Z 31 E
TNL 31 E



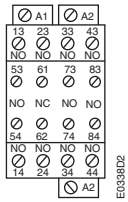
NL 44 E
TNL 44 E



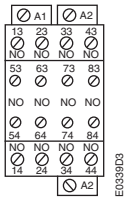
NL 53 E



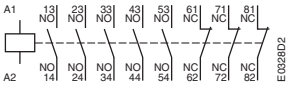
NL 62 E
TNL 62 E



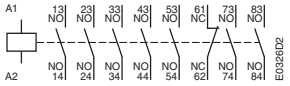
NL 71 E



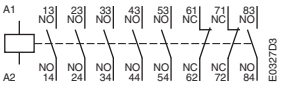
NL 80 E
TNL 80 E



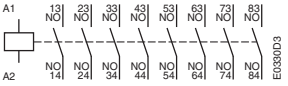
NL 53 E



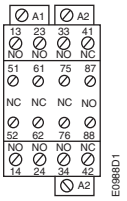
NL 71 E



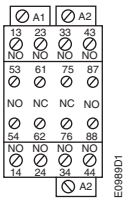
NL 62 E
TNL 62 E



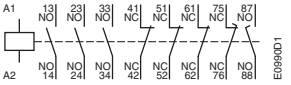
NL 80 E
TNL 80 E



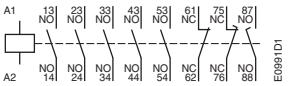
NL 33/11



NL 51/11

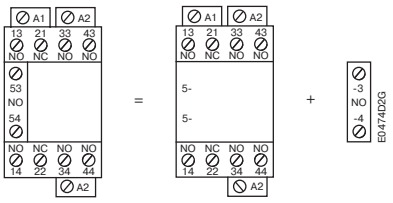


NL 33/11

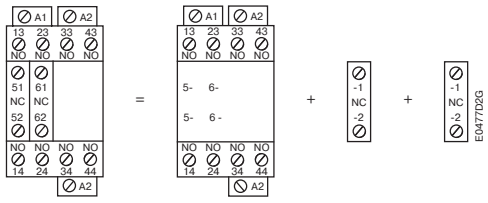


NL 51/11

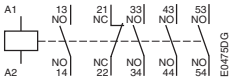
Другие возможные комбинации дополнительных вспомогательных контактов, установленных заказчиком



Комбинация 41 E
= NL 31 E + CA5-10
= NL Z 31 E + CA5-10
= TNL 31 E + CA5-10

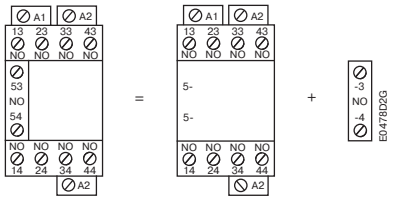


Комбинация 42 E
= NL 40 E + CA5-01 + CA5-01
= NL Z 40 E + CA5-01 + CA5-01
= TNL 40 E + CA5-01 + CA5-01

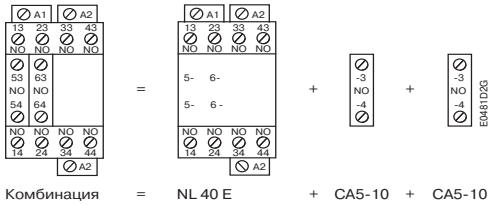


комбинация 41 E

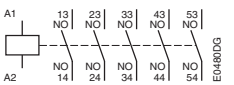
комбинация 42 E



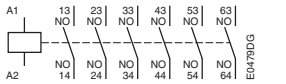
Комбинация 50 E
= NL 40 E + CA5-10
= NL Z 40 E + CA5-10
= TNL 40 E + CA5-10



Комбинация 60 E
= NL 40 E + CA5-10 + CA5-10
= NL Z 40 E + CA5-10 + CA5-10
= TNL 40 E + CA5-10 + CA5-10



комбинация 50 E



комбинация 60 E

8

Расположение и маркировка зажимов

Дополнительные вспомогательные контакты

1-полюсные блоки вспомогательных контактов (фронтальный монтаж)

CA5-01

CA5-10

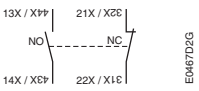
CE5-01, CEL18-01

CE5-10, CEL18-10

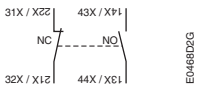
CC5-01

CC5-10

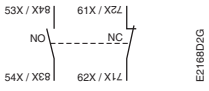
2-полюсные блоки вспомогательных контактов (боковой монтаж)



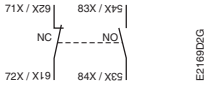
CAL5-11, CAL18-11
устанавливается слева



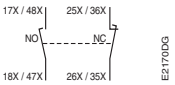
CAL5-11, CAL18-11
устанавливается справа



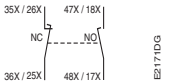
CAL18-11B
устанавливается слева



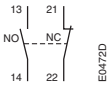
CAL18-11B
устанавливается справа



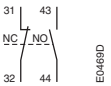
CCL5-11 устанавливается слева



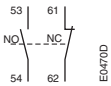
CCL5-11 устанавливается справа



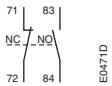
CAL16-11 A



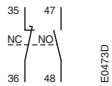
CAL16-11 B



CAL16-11 C

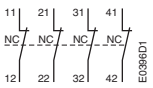


CAL16-11 D

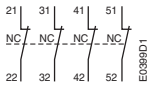


CCL16-11 E

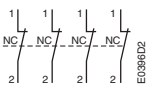
4-полюсные блоки вспомогательных контактов



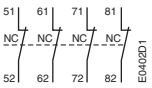
CA5-04 E



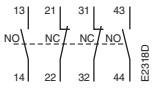
CA5-04 M



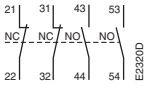
CA5-04 U



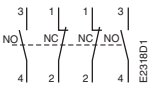
CA5-04 N



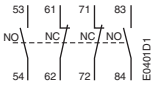
CA5-22 E



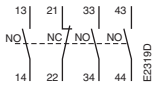
CA5-22 M



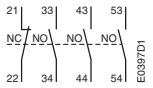
CA5-22 U



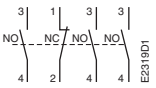
CA5-22 N



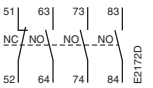
CA5-31 E



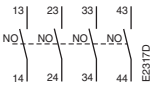
CA5-31 M



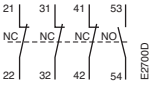
CA5-31 U



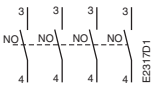
CA5-31 N



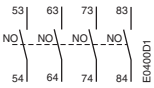
CA5-40 E



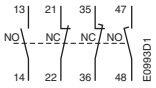
CA5-13 M



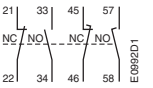
CA5-40 U



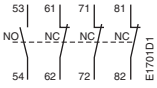
CA5-40 N



CA5-11/11 E



CA5-11/11 M

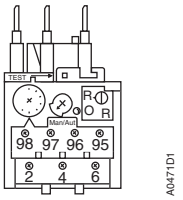


CA5-13 N

Расположение и маркировка зажимов

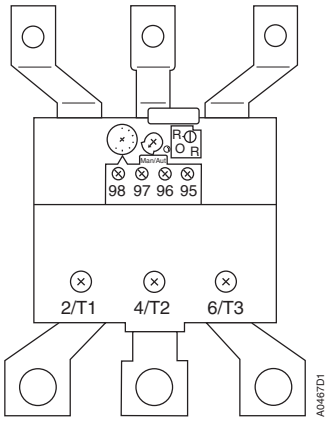
Тепловые реле
Электронные реле перегрузки

Тепловые реле



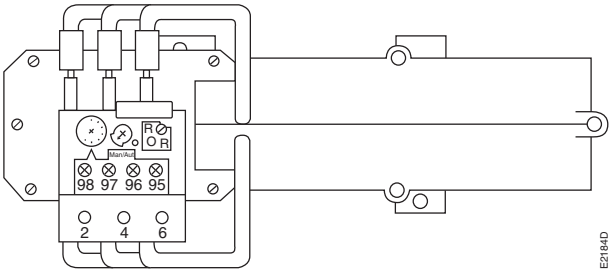
A0471D1

TA 25 DU, TA 42 DU,
TA 75 DU, TA 80 DU



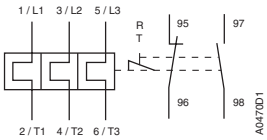
A0467D1

TA 110 DU, TA 200 DU



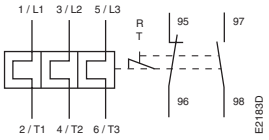
E2184D

TA 450 DU/SU



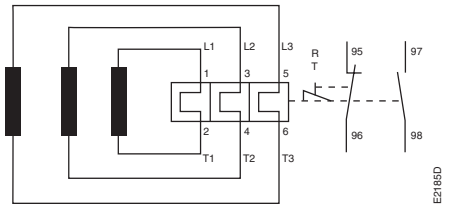
A0470D1

TA 25 DU, TA 42 DU,
TA 75 DU, TA 80 DU



E2183D

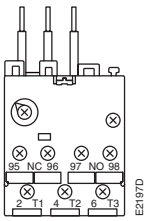
TA 110 DU, TA 200 DU



E2185D

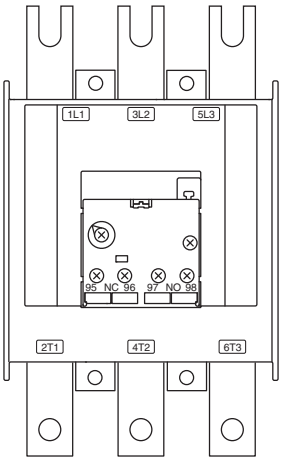
TA 450 DU/SU

Электронные реле перегрузки



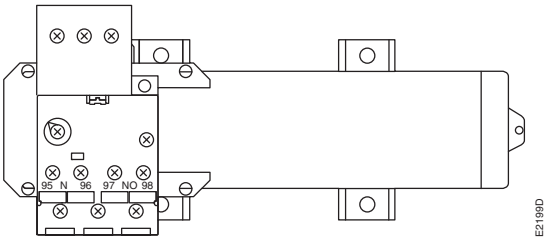
E2197D

E 16 DU



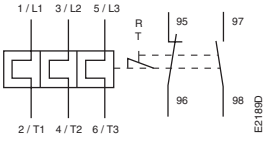
E2198D

E 200 DU, E 320 DU



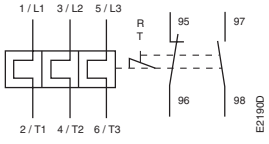
E2199D

E 500 DU, E 800 DU



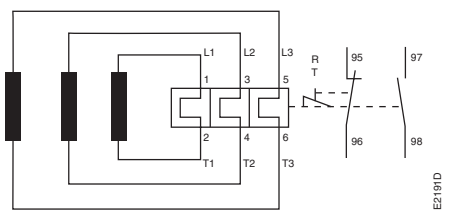
E2189D

E 16 DU



E2190D

E 200 DU, E 320 DU



E2191D

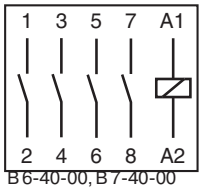
E 500 DU, E 800 DU

8

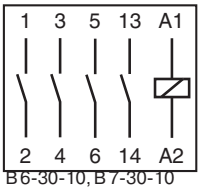
Расположение и маркировка зажимов

Миниатюрные контакторы и реле управления
Тепловые реле для миниатюрных контакторов

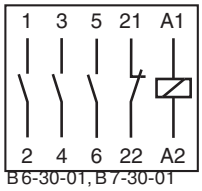
Миниатюрные контакторы



B 6-40-00, B 7-40-00

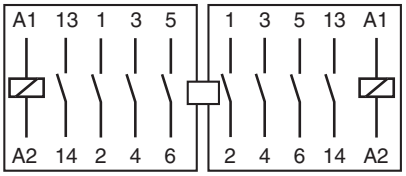


B 6-30-10, B 7-30-10
BC 6-30-10, BC 7-30-10
TBC 7-30-10, B 6 S-30-10

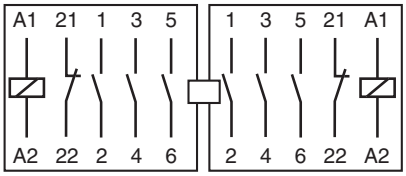


B 6-30-01, B 7-30-01
BC6-30-01, BC7-30-01
TBC7-30-01, B6S-30-01

Компактные реверсивные контакторы

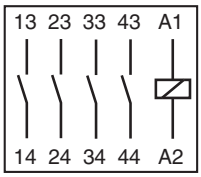


VB 6-30-10, VB 7-30-10
VBC 6-30-10, VBC 7-30-10
VB 6A-30-10, VB 7A-30-10
VBC 6A-30-10, VBC 7A-30-10

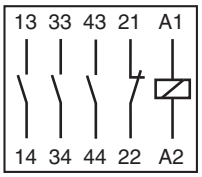


VB 6-30-01, VB 7-30-01
VBC 6-30-01, VBC 7-30-01
VB 6A-30-01, VB 7A-30-01
VBC 6A-30-01, VBC 7A-30-01

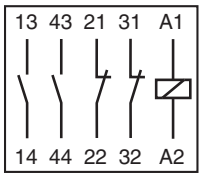
Миниатюрные реле управления



K 6-40 E, KC 6-40 E
TKC 6-40 E



K 6-31 Z, KC 6-31 Z
TKC 6-31 Z

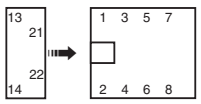
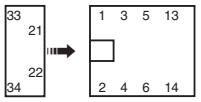
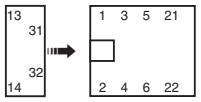
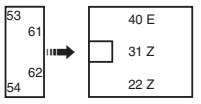


K 6-22 Z, KC 6-22 Z
TKC 6-22 Z

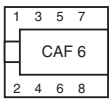
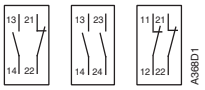
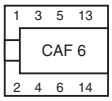
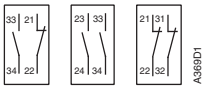
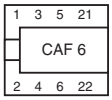
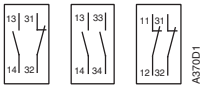
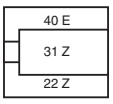
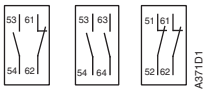
Дополнительные блоки вспомогательных контактов

Блоки вспомогательных контактов **CA 6** и **CAF 6** предназначены для миниатюрных контакторов B 6, B 7, BC 6 и BC 7 и для миниатюрных реле управления K6 и KC6. Данные блоки нельзя устанавливать на контакторы с мощностью катушки меньше 3.5 Вт.

Блоки вспомогательных контактов боковой установки CA 6
(не допускается использование с компактными реверсивными контакторами)
с винтовыми зажимами, со штырьковыми соединениями и с соединениями пайкой

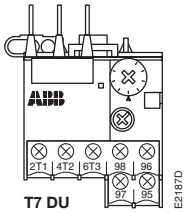
Блоки вспомогательных контактов		Типы контакторов
CA 6-11E CA 6-11E-F CA 6-11E-P	 A368D	B(C) 6-40-00, B(C) 7-40-00 B(C) 6-40-00-F, B(C) 7-40-00-F B(C) 6-40-00-P, B(C) 7-40-00-P
CA 6-11M CA 6-11M-F CA 6-11M-P	 A369D	B(C) 6-30-10, B(C) 7-30-10 B(C) 6-30-10-F, B(C) 7-30-10-F B(C) 6-30-10-P, B(C) 7-30-10-P
CA 6-11N CA 6-11N-F CA 6-11N-P	 A370D	B(C) 6-30-01, B(C) 7-30-01 B(C) 6-30-01-F, B(C) 7-30-01-F B(C) 6-30-01-P, B(C) 7-30-01-P
CA 6-11K CA 6-11K-F CA 6-11K-P	 A371D	K 6..., KC 6... K 6... F, KC 6... F K 6... P, KC 6... P

Блоки вспомогательных контактов фронтальной установки CAF 6
(допускается использование с компактными реверсивными контакторами)
с винтовыми зажимами

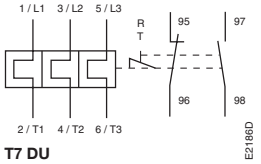
Типы контакторов		Блоки вспомогательных контактов	
B(C) 6, 7-40-00		 A368D1	1 = CAF 6-11E 2 = CAF 6-20E 3 = CAF 6-02E
B(C) 6, 7-30-10		 A369D1	1 = CAF 6-11M 2 = CAF 6-20M 3 = CAF 6-02M
B(C) 6, 7-30-01		 A370D1	1 = CAF 6-11N 2 = CAF 6-20N 3 = CAF 6-02N
K 6..., KC 6...		 A371D1	1 = CAF 6-11K 2 = CAF 6-20K 3 = CAF 6-02K

1 2 3

Тепловые реле для миниатюрных контакторов



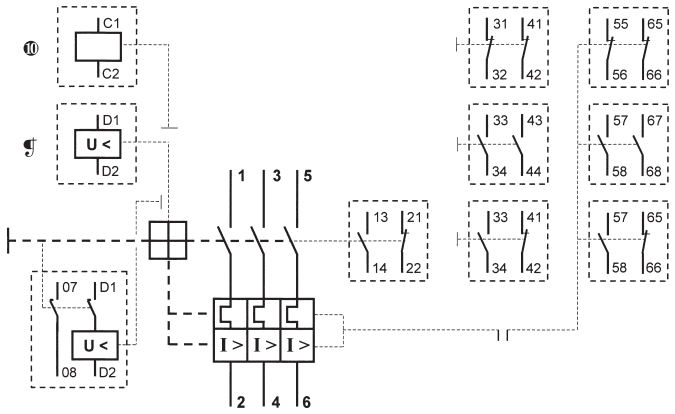
T7 DU



T7 DU

Расположение и маркировка зажимов

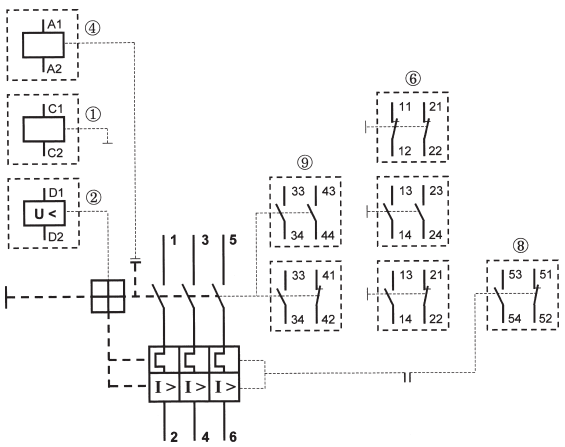
Автоматы для защиты электродвигателей серии MS...



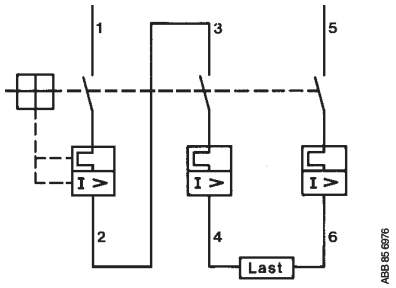
Автомат для защиты электродвигателя **MS 116** с дополнительными принадлежностями с соответствующими обозначениями

Обозначения

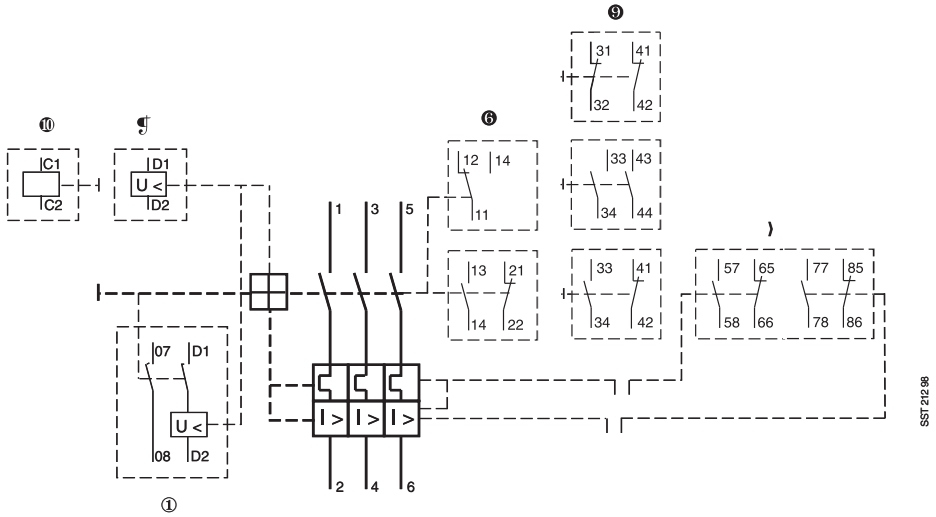
1 Шунтовой расцепитель открытой цепи
2 Расцепитель минимального напряжения
3 Расцепитель минимального напряжения с главным вспомогательным выключателем 2 SV
4 Индексатор, только MS 325
6 Вспомогательные блоки выключателей для бокового прикрепления
8 Блок выключателя сигнала срабатывания (сигнальный контакт)
9 Вспомогательные выключатели для установки спереди
10 Выкллючатель сигнала тревоги при коротком замыкании и общем срабатывании



Автомат для защиты электродвигателя **MS 225/325** с дополнительными принадлежностями с соответствующими обозначениями



Автомат для защиты электродвигателя для переключения прямого тока и однофазного переменного тока



Автомат для защиты электродвигателя **MS 4xx** с соответствующими обозначениями

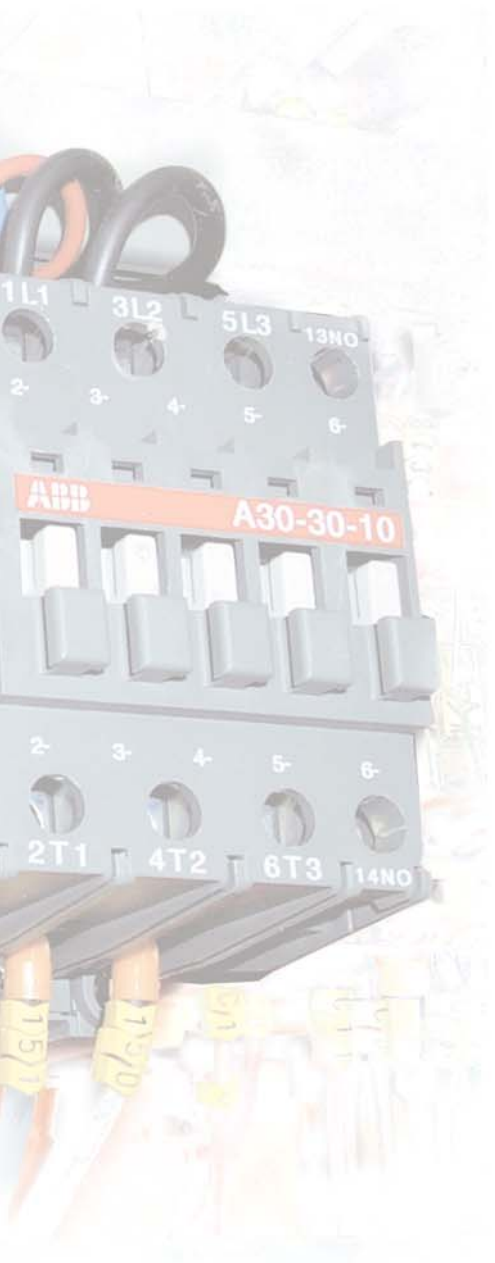
8

Габаритные размеры
Установочные размеры

Габаритные размеры
Установочные размеры

Монтаж контакторов

Габаритные и установочные размеры



Содержание

3-полюсные контакторы с тепловыми или электронными реле перегрузки и принадлежности к ним

A 9, A 12 и A 16 ..... **9**/2
A 26 ..... **9**/4
A 30 и A 40 ..... **9**/6
A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63 и AF 75 ..... **9**/8
A 95, A 110, AF 95 и AF 110 ..... **9**/10
A 145, A 185, AF 145 и AF 185 ..... **9**/12
A 210, A 260, A 300, AF 210, AF 260 и AF 300 ..... **9**/15
AF 400 и AF 460 ..... **9**/18
AF 580 и AF 750 ..... **9**/21
AF 1350 и AF 1650 ..... **9**/26
AL 9 ... 16, AL..Z.., TAL9 ...16 ..... **9**/28
AL 26, TAL 26 ..... **9**/30
AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40 ..... **9**/32
AE 50, AE 63, AE 75, TAE 50 и TAE 75 ..... **9**/34
AE 95, AE 110, TAE 95 и TAE 110 ..... **9**/36
Контакторы A с дополнительными блоками зажимов LD... ..... **9**/38
A 9 ... A 26 с соединительными блоками BEA **9**/39
A 30 ... A 50 с соединительными блоками BEA **9**/40
A 75 ... A 110 с соединительными блоками BEA **9**/41
AL 9 ... A 26 с соединительными блоками BEA ... AL **9**/42
Монтажные пластины PM 26 ..... **9**/45

4-полюсные контакторы и принадлежности к ним

A 9 и A 16 ..... **9**/46
A 26 ..... **9**/48
A 45, A 50, A 75, AF 45, AF 50 и AF 75 ..... **9**/50
EK 110 ... EK 210 (цепь управления переменного тока) **9**/52
EK 370 ... EK 1000 (цепь управления переменного тока) **9**/53
AL 9 и AL16, TAL 9 ... TAL 16 ..... **9**/54
AL 26 , TAL 26 ..... **9**/56
AE 45, AE 50, AE 75, TAE 45, TAE 50 и TAE 75 ..... **9**/58
EK 110 ... EK 210 (цепь управления постоянного тока) **9**/60
EK 370 ... EK 1000 (цепь управления постоянного тока) **9**/61

Специальные контакторы

UA ... и UA .. –R **9**/62
GA 75 и GAE 75 ..... **9**/65
AM 45, AM 50 и AM 75 ..... **9**/66

Автоматы для защиты электродвигателя MSS

MS 116, MS 325, MS 450, MS 495 ..... **9**/66

Миниатюрные контакторы с тепловыми реле и принадлежности к ним

B 6, B 7, BC 6 и BC 7 ..... **9**/75

Реле управления, миниатюрные реле управления и принадлежности к ним

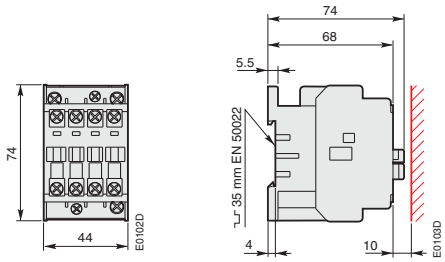
N **9**/46
NE **9**/26
KC и TKC **9**/58
K 6 и KC 6 ..... **9**/70

Тепловые реле и электронные реле перегрузки

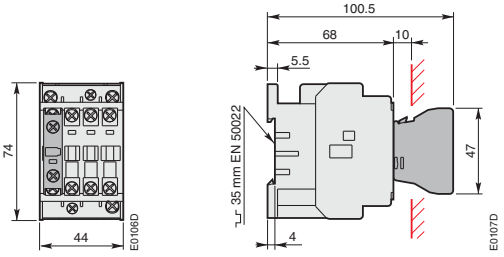
TA 25 DU ... TA 80 DU, TA 110 DU ... TA 450 DU/SU **9**/71
E 16 DU, E 200 DU, E 320 DU, E 500 DU и E 800 DU **9**/73

3-полюсные контакторы A 9, A 12 и A 16

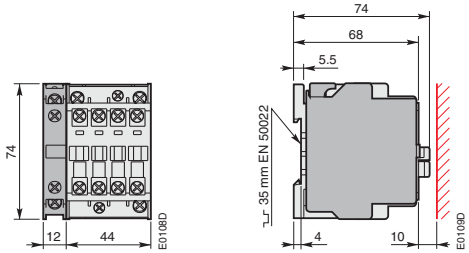
Размеры в мм



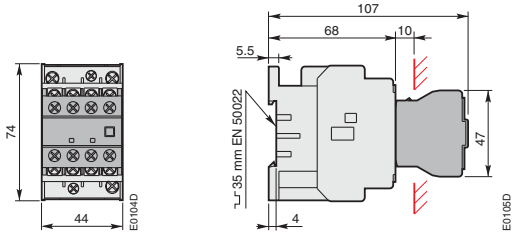
A 9, A 12, A 16



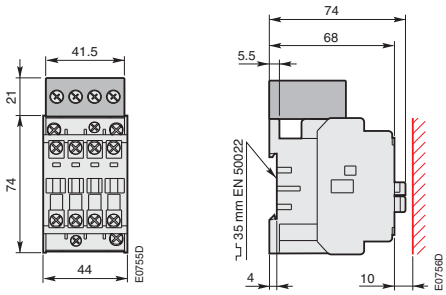
A 9, A 12, A 16
+ 1-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



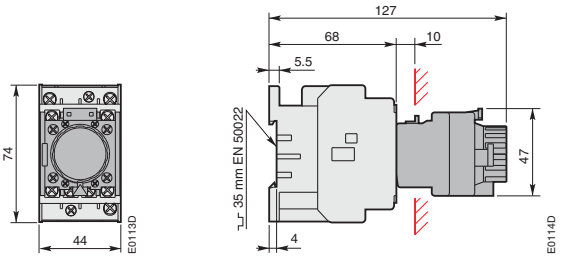
A 9, A 12, A 16
+ 2-полюсный блок вспомогательных контактов боковой установки CAL 5



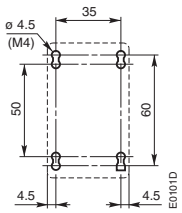
A 9, A 12, A 16
+ 4-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



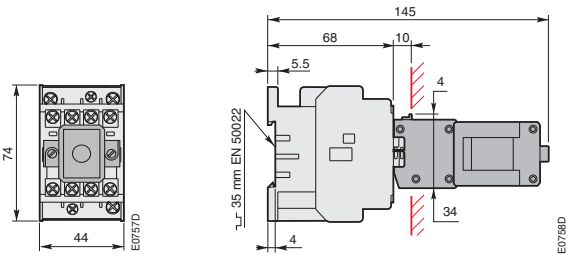
A 9, A 12, A 16
+ реле сопряжения RA 5



A 9, A 12, A 16
+ Пневматическое реле времени TP



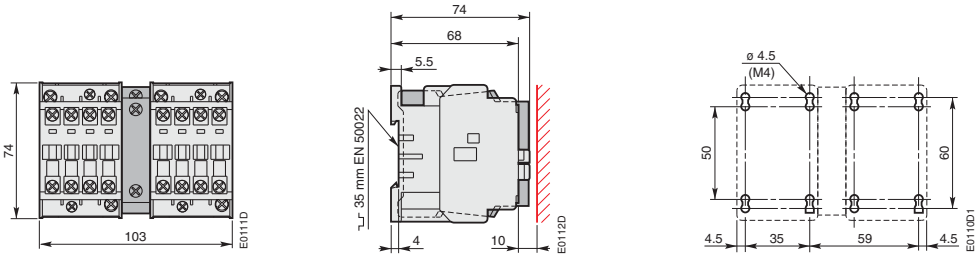
Установочные размеры для A 9, A 12 и A 16



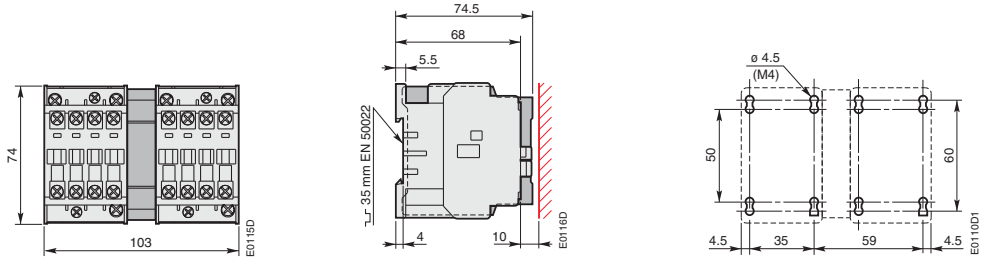
A 9, A 12, A 16
+ механическая защелка WB 75-A

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

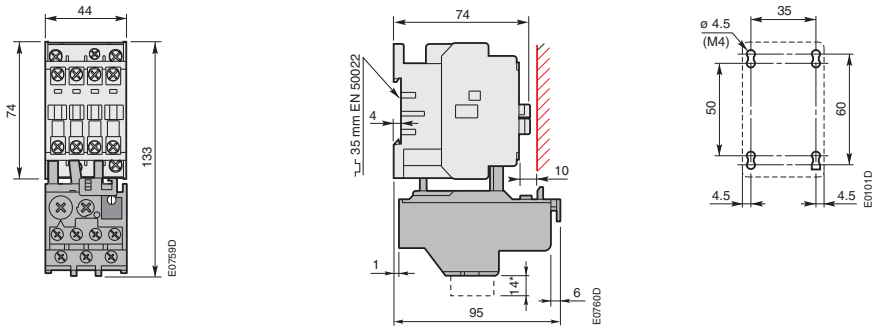
Размеры в мм



A 9, A 12, A 16
+ реверсивная электрическая и механическая блокировка VE 5-1



A 9, A 12, A 16
+ реверсивная механическая блокировка VM 5-1

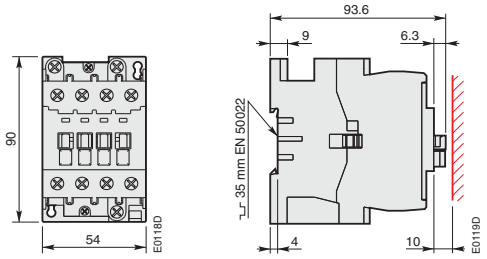


A 9, A 12, A 16
+ тепловое реле TA 25 DU
*** Только для реле TA 25 DU 32**

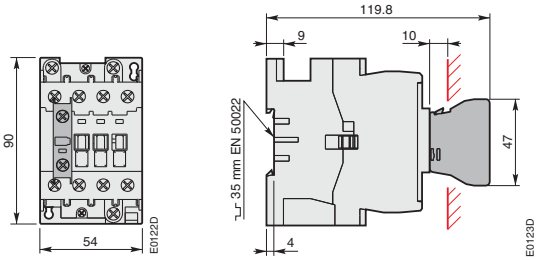
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

3-полюсные контакторы A 26

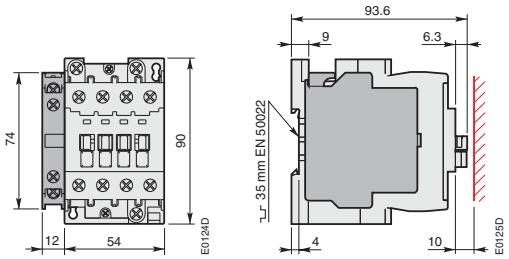
Размеры в мм



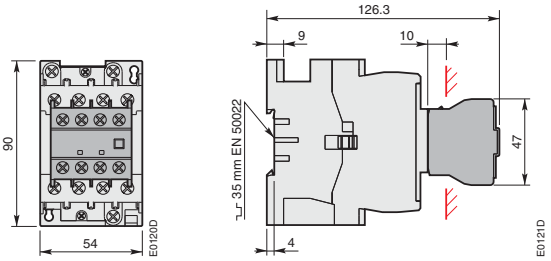
A 26



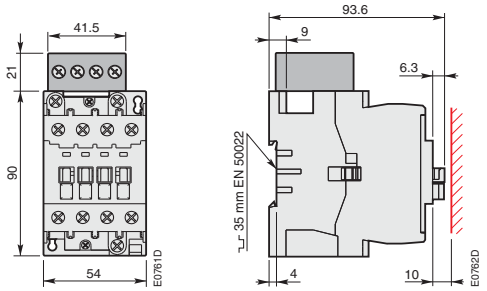
A 26
+ 1-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



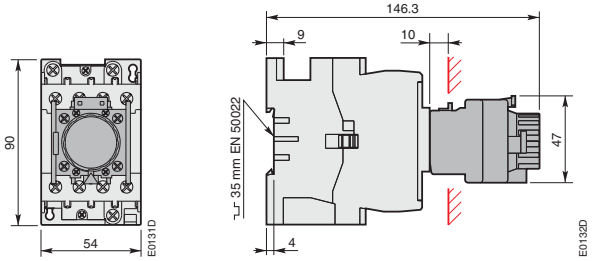
A 26
+ 2-полюсный блок вспомогательных контактов боковой установки CAL 5



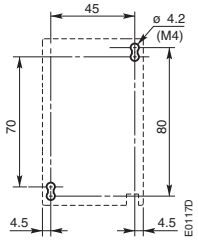
A 26
+ 4-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



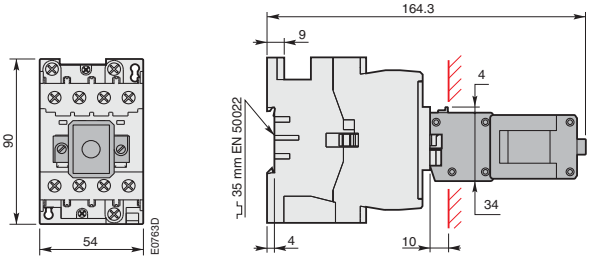
A 26
+ реле сопряжения RA 5



A 26
+ Пневматическое реле времени TP



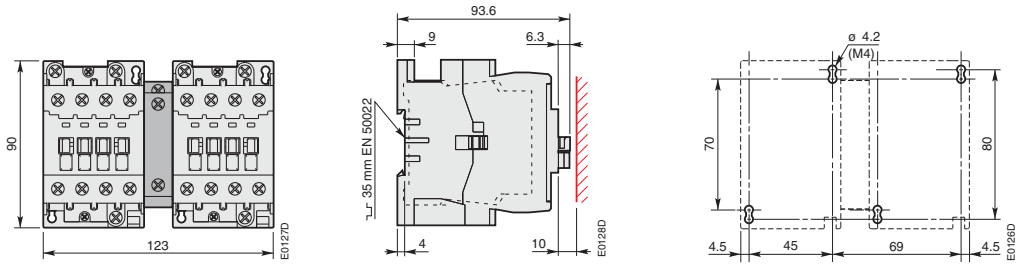
Установочные размеры для A 26



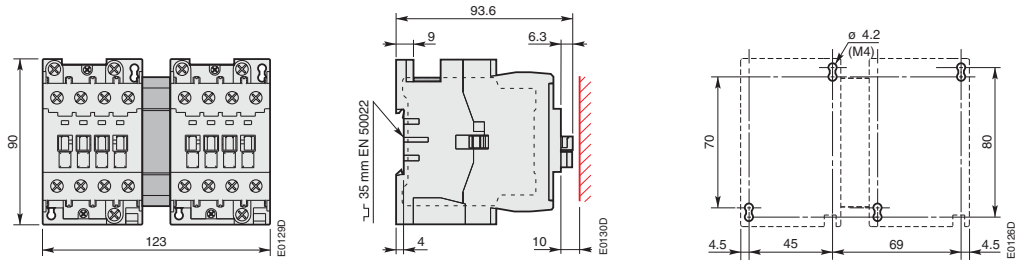
A 26
+ механическая защелка WB 75-A

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

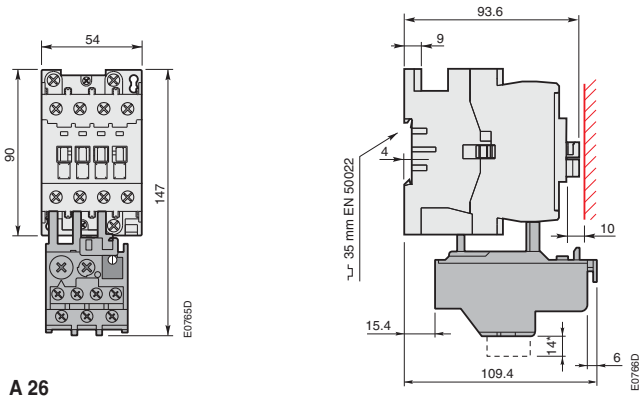
Размеры в мм



A 26
+ реверсивная электрическая и механическая блокировка VE 5-1



A 26
+ реверсивная механическая блокировка VM 5-1

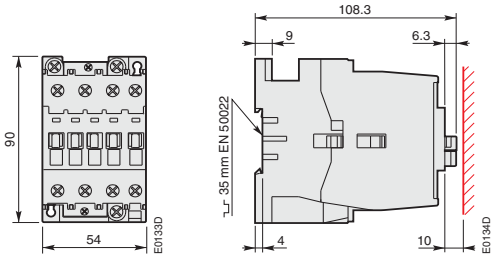


A 26
+ тепловое реле TA 25 DU
*** Только для реле TA 25 DU 32**

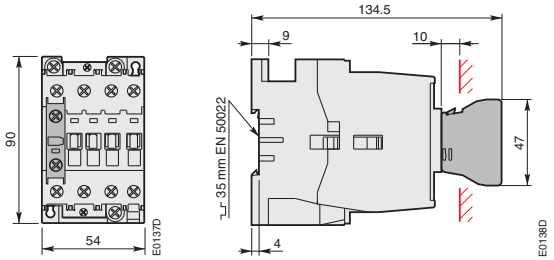
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

3-полюсные контакторы A 30 и A 40

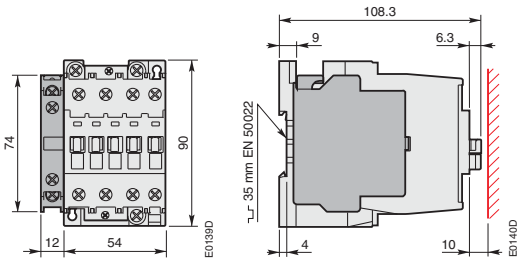
Размеры в мм



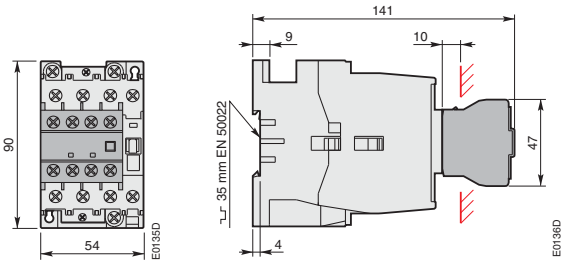
A 30, A 40



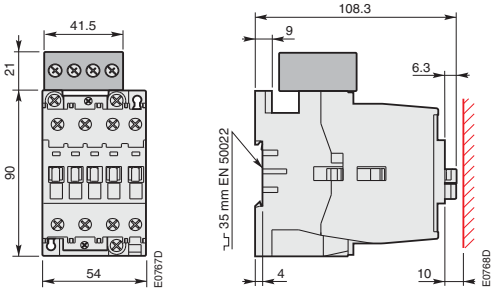
A 30, A 40
+ 1-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



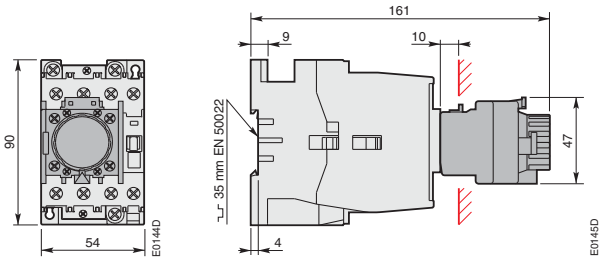
A 30, A 40
+ 2-полюсный блок вспомогательных контактов боковой установки CAL 5



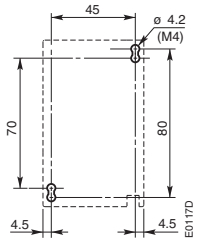
A 30, A 40
+ 4-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



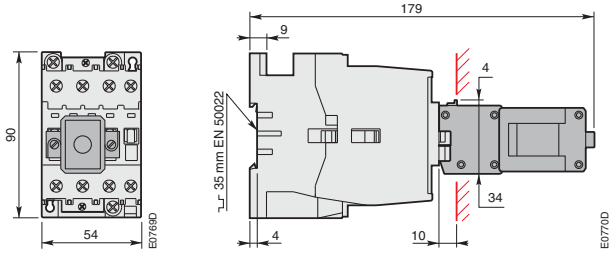
A 30, A 40
+ реле сопряжения RA 5



A 30, A 40
+ Пневматическое реле времени TP



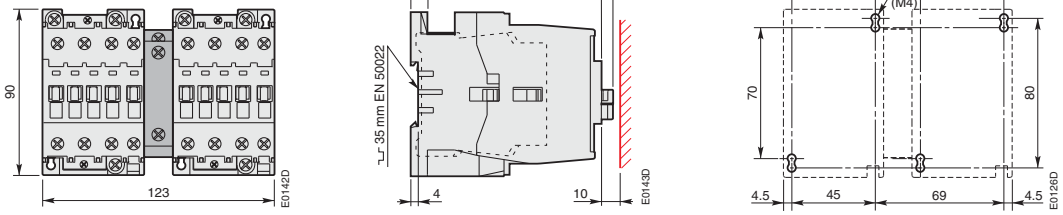
Установочные размеры для A 30, A 40



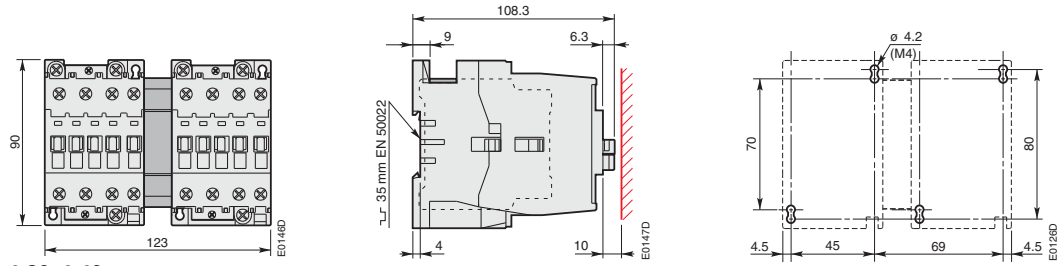
A 30, A 40
+ механическая защелка WB 75-A

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

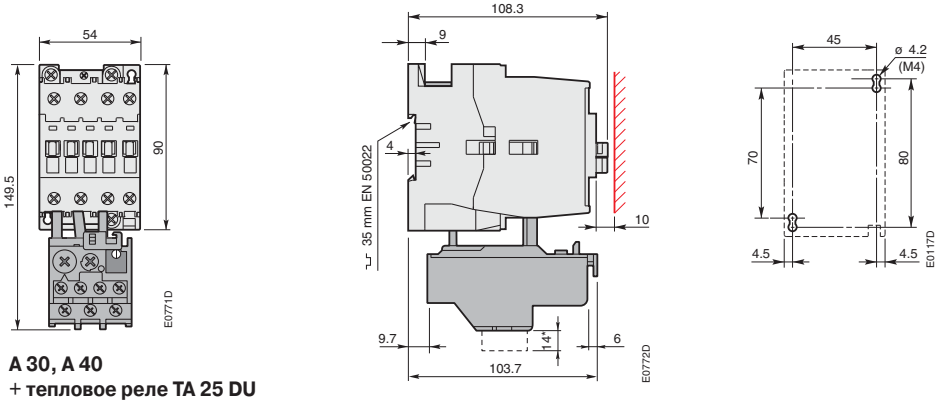
Размеры в мм



A 30, A 40
+ реверсивная электрическая и механическая блокировка VE 5-1

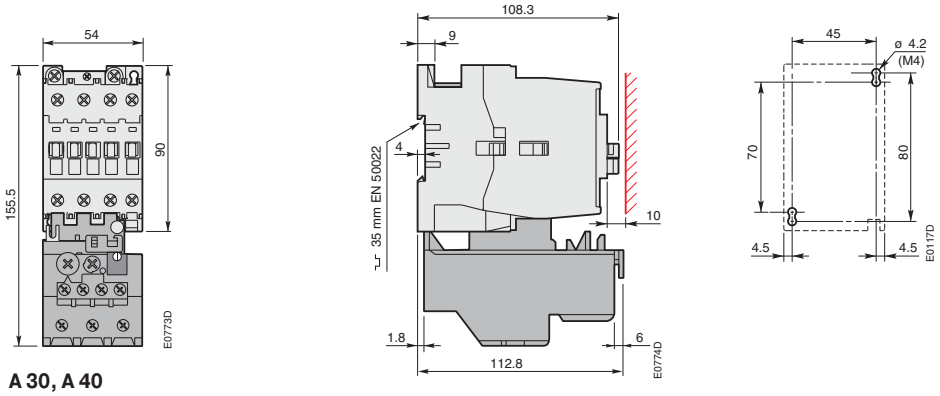


A 30, A 40
+ реверсивная механическая блокировка VM 5-1



A 30, A 40
+ тепловое реле TA 25 DU

* Только для реле TA 25 DU 32



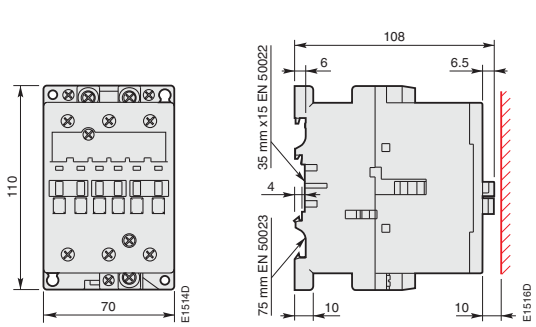
A 30, A 40
+ тепловое реле TA 42 DU

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

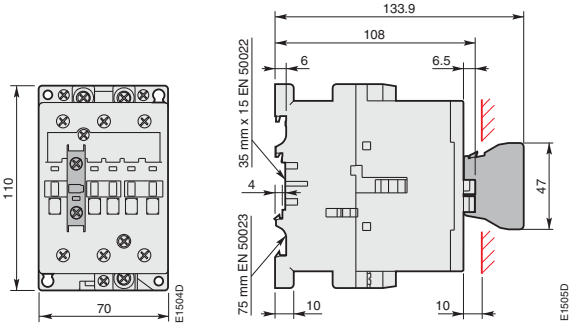
9

3-полюсные контакторы A 50, A 63 и A 75
3-полюсные контакторы AF 50, AF 63 и AF 75

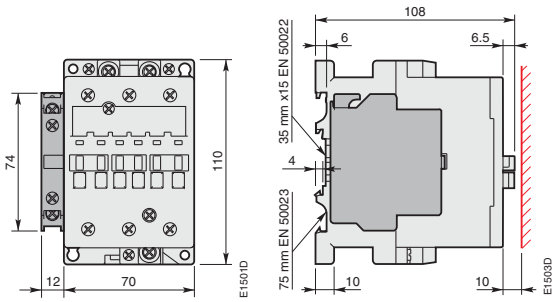
Размеры в мм



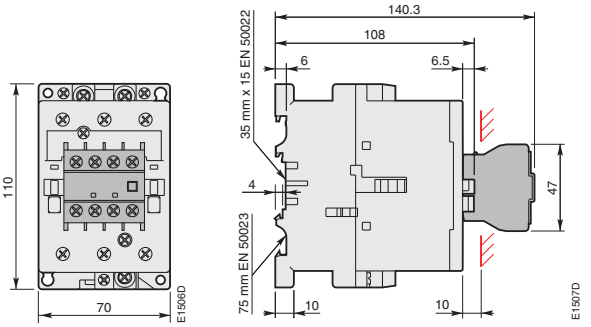
A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75



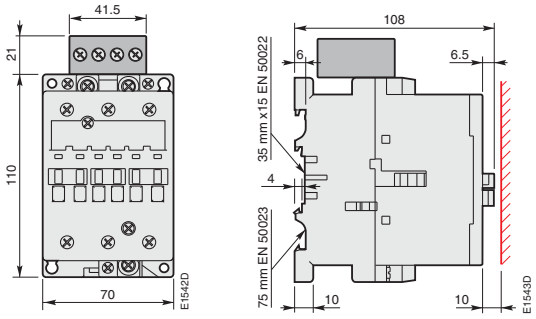
A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75
+ 1-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



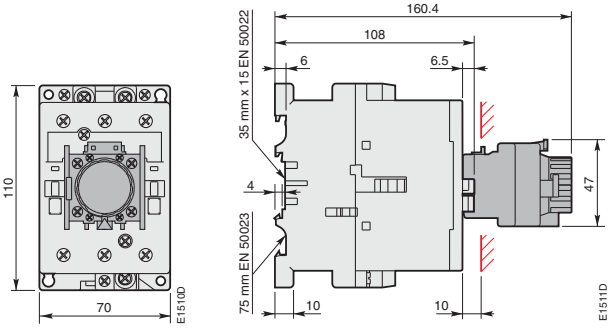
A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75
+ 2-полюсный блок вспомогательных контактов боковой установки CAL 5



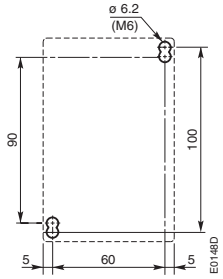
A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75
+ 4-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



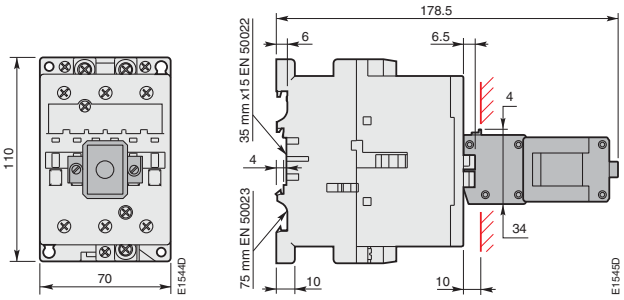
A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75
+ реле сопряжения RA 5



A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75
+ Пневматическое реле времени TP



Установочные размеры для A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75

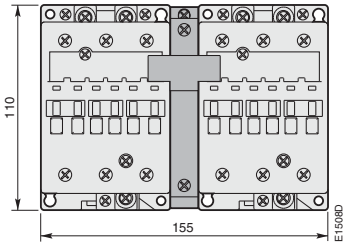


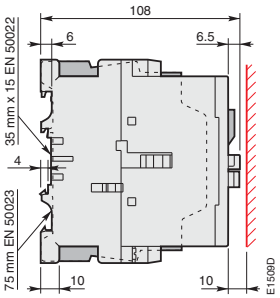
A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75
+ механическая защелка WB 75-A

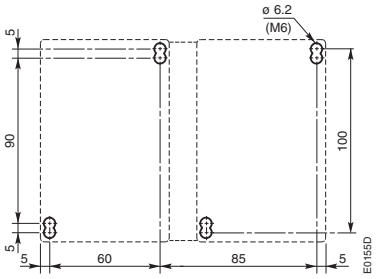
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

3-полюсные контакторы A 50, A 63 и A 75
3-полюсные контакторы AF 50, AF 63 и AF 75

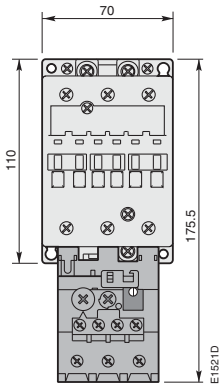
Размеры в мм

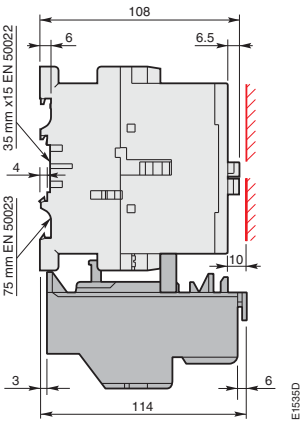


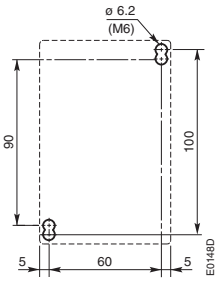




A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75
+ реверсивная электрическая и механическая блокировка VE 5-2





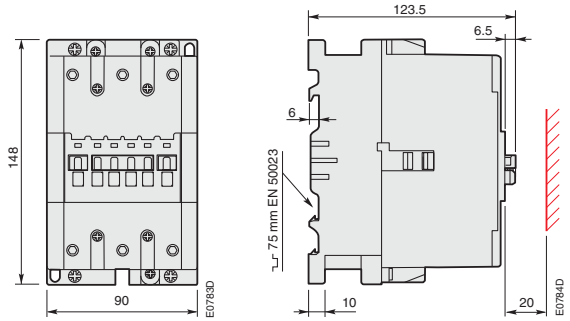


A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75
+ тепловое реле TA 75 DU

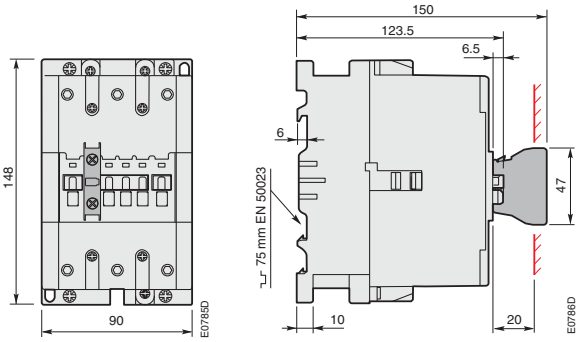
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

3-полюсные контакторы A 95 и A 110
3-полюсные контакторы AF 95 и AF 110

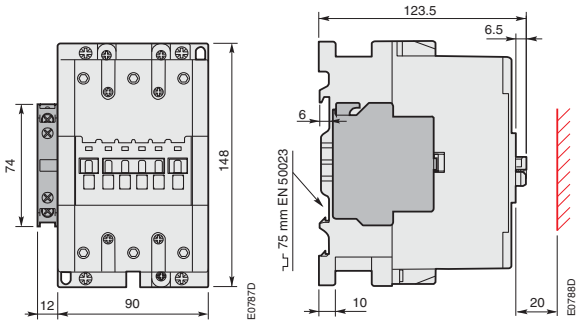
Размеры в мм



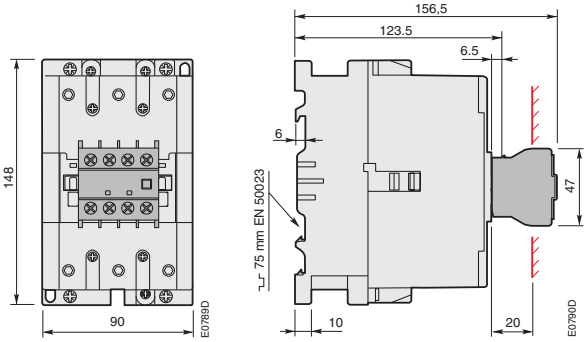
A 95, A 110, AF 95, AF 110



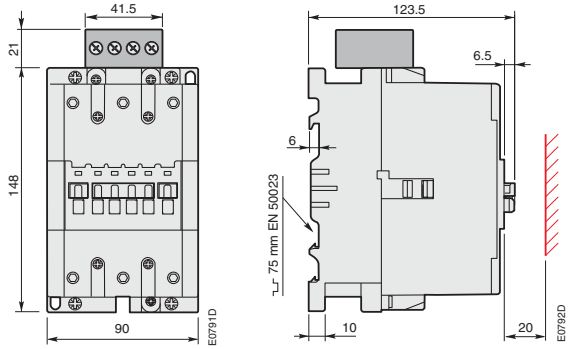
A 95, A 110, AF 95, AF 110
+ 1-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA



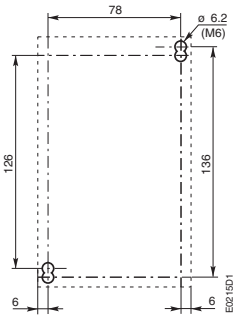
A 95, A 110, AF 95, AF 110
+ 2-полюсный блок вспомогательных контактов боковой установки CAL 18



A 95, A 110, AF 95, AF 110
+ 4-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



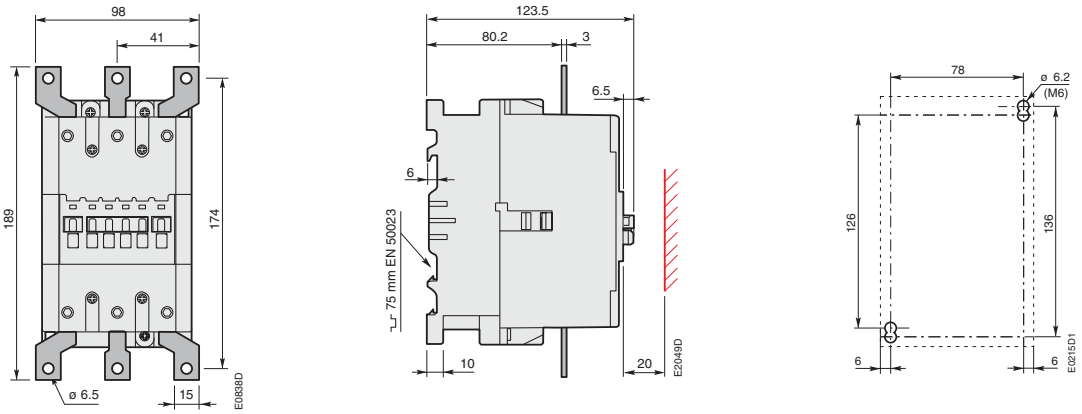
A 95, A 110, AF 95, AF 110
+ реле сопряжения RA 5



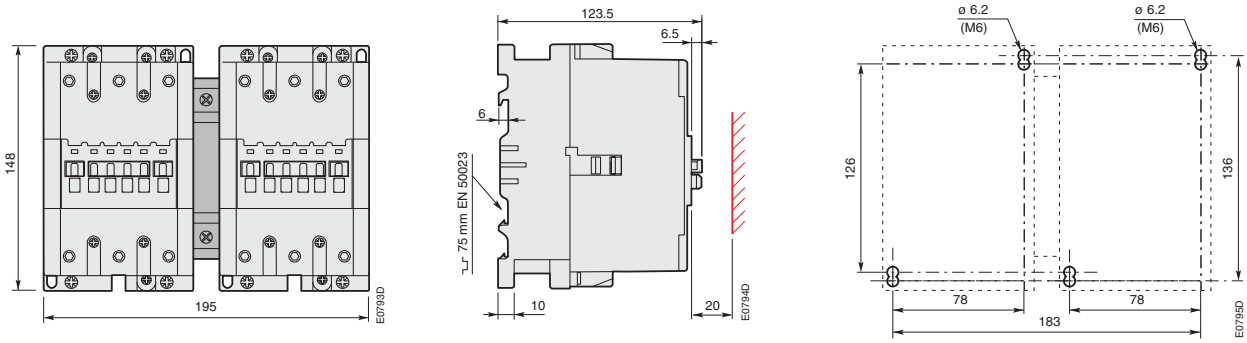
Установочные размеры для A 95, A 110, AF 95, AF 110

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

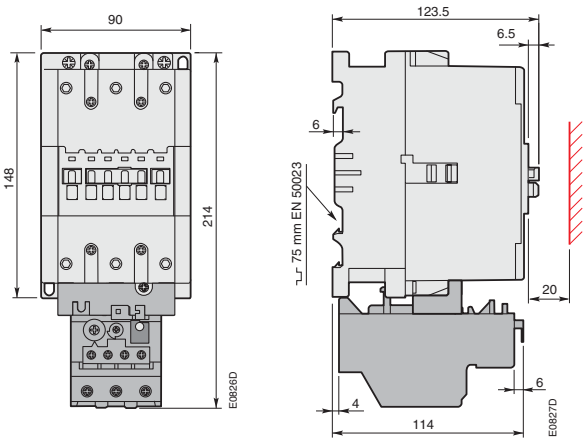
Размеры в мм



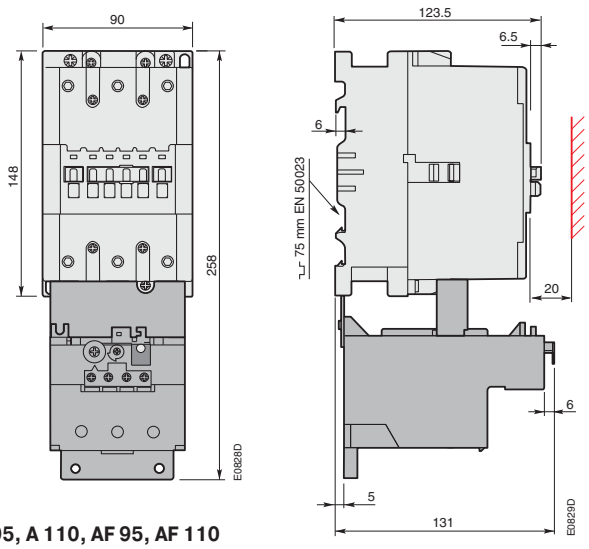
A 95, A 110, AF 95, AF 110
+ блок расширения контактов LW 110



A 95, A 110, AF 95, AF 110
+ реверсивная электрическая и механическая блокировка VE 5-2



A 95, A 110, AF 95, AF 110
+ тепловое реле TA 80 DU

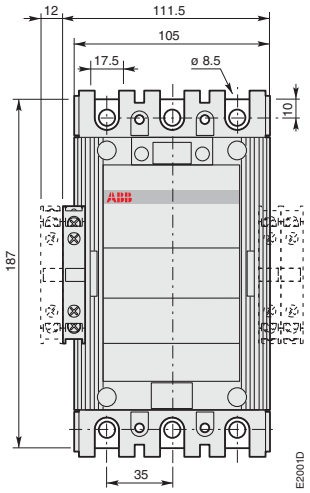


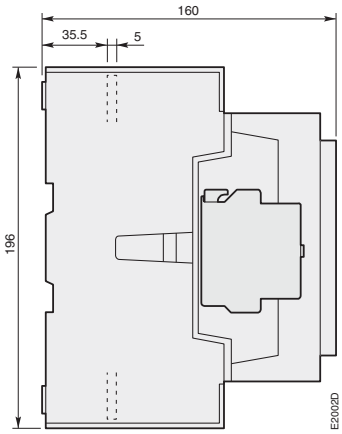
A 95, A 110, AF 95, AF 110
+ тепловое реле TA 110 DU

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

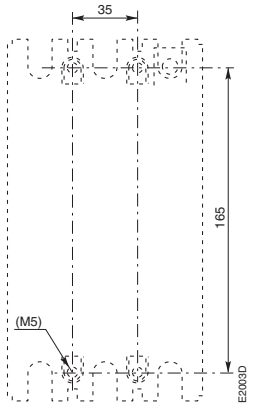
9

Размеры в мм

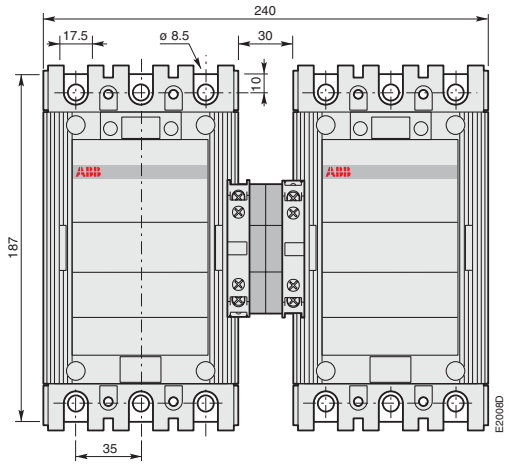


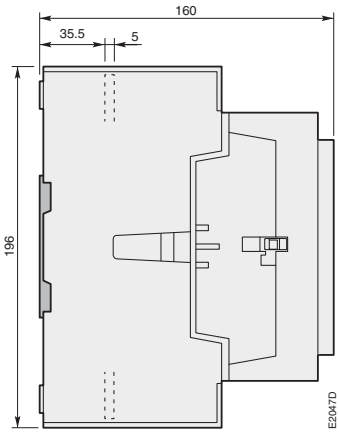


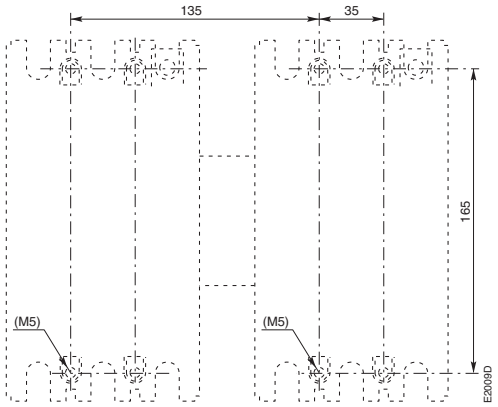
A 145, A 185, AF 145, AF 185 с 1 x CAL 18



Установочные размеры для A 145, A 185, AF 145, AF 185



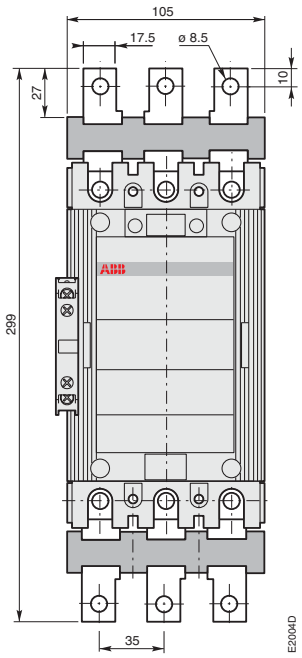




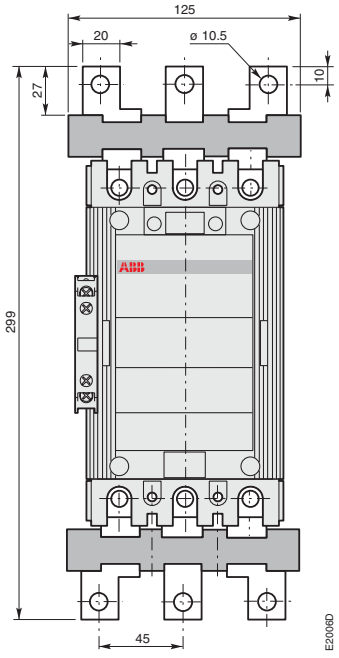
A 145, A 185, AF 145, AF 185 с 1 x CAL 18
+ реверсивная механическая блокировка VM 300H

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

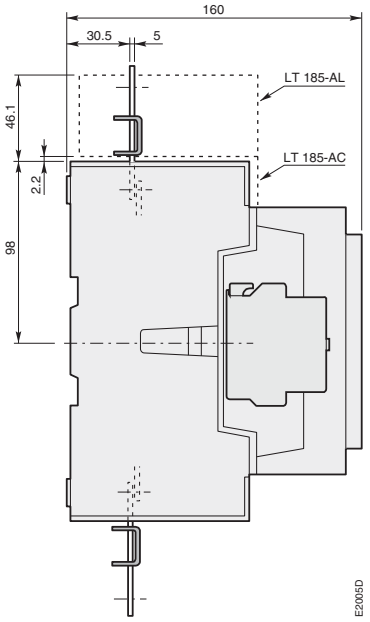
Размеры в мм

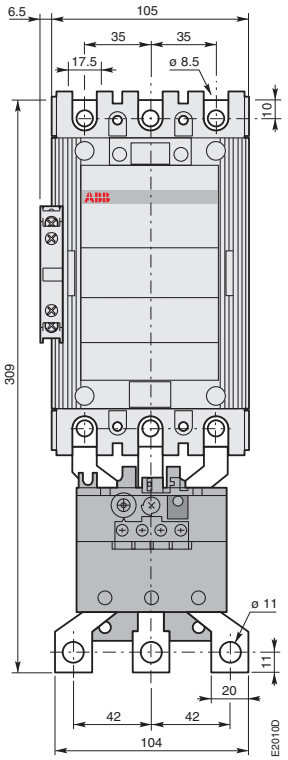


A 145, A 185, AF 145, AF 185 с 1 x CAL 18
+ блок увеличения контактов LX 185

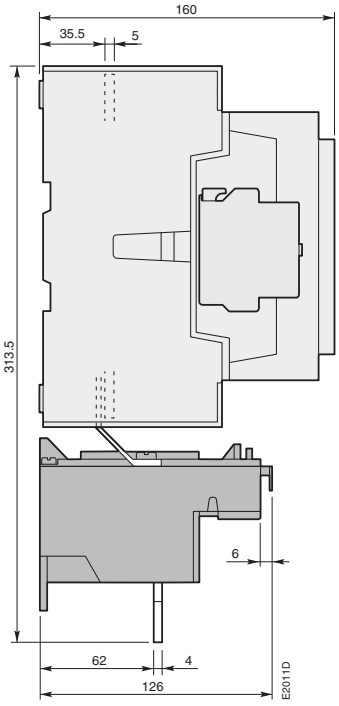


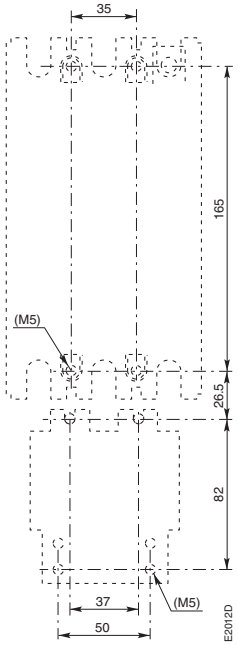
A 145, A 185, AF 145, AF 185 с 1 x CAL 18
+ блок расширения контактов LW 185





A 145, A 185, AF 145, AF 185 с 1 x CAL 18
+ тепловое реле TA 200 DU

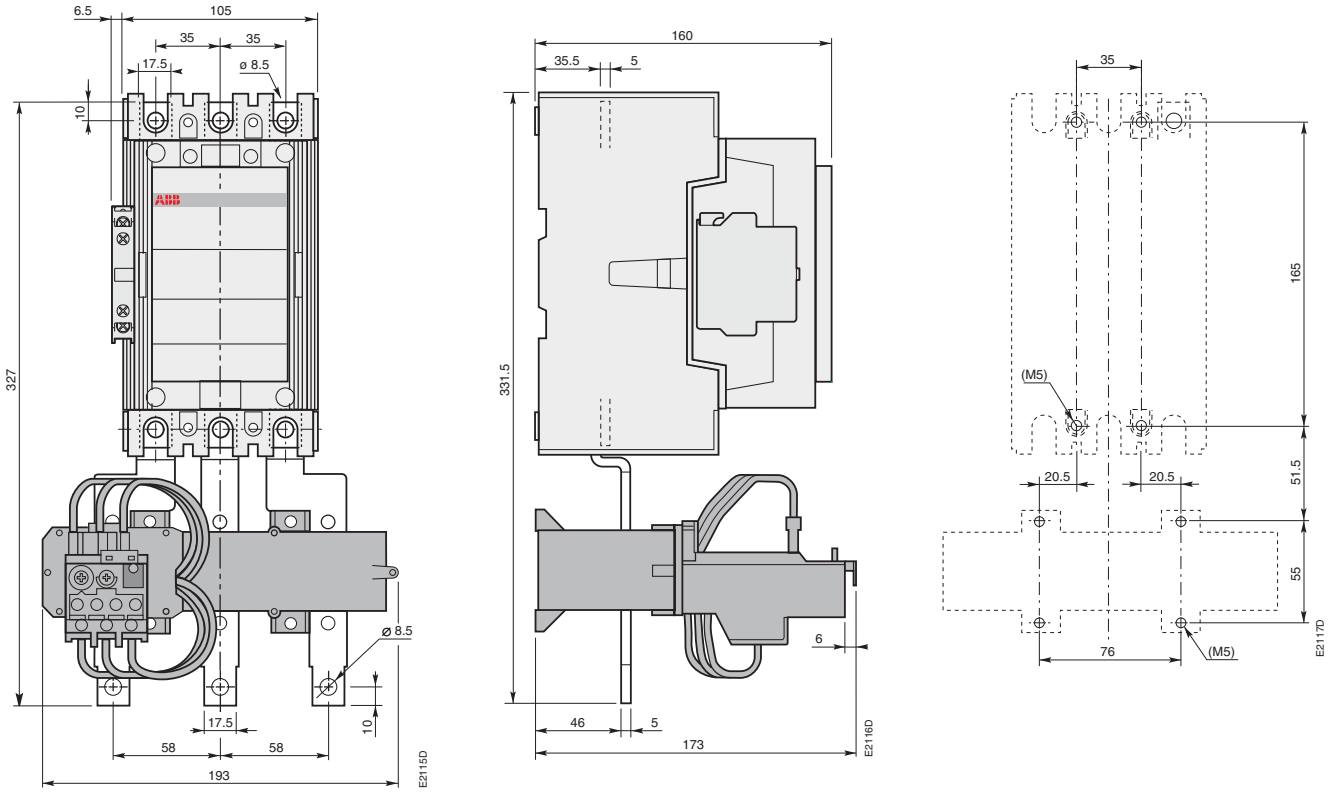




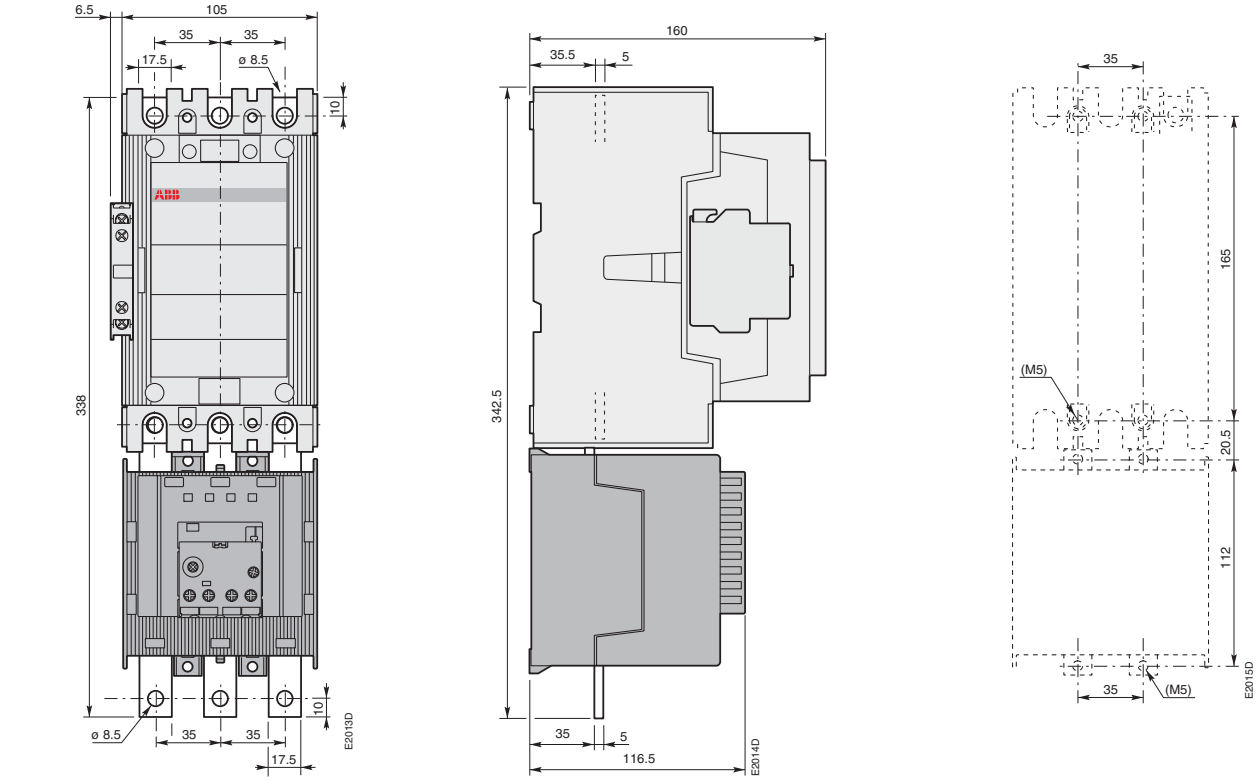
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

9

Размеры в мм

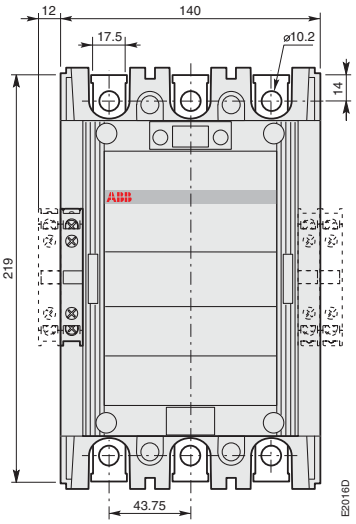


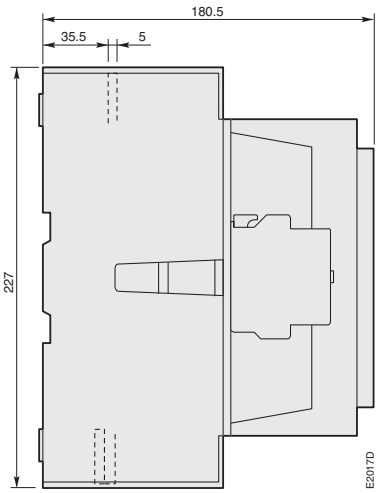
A 145, A 185, AF 145, AF 185 с 1 x CAL 18
+ тепловое реле TA 450 DU



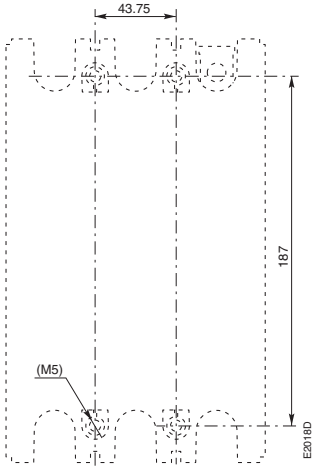
A 145, A 185, AF 145, AF 185 с 1 x CAL 18
+ электронное реле перегрузки E 200 DU

Размеры в мм

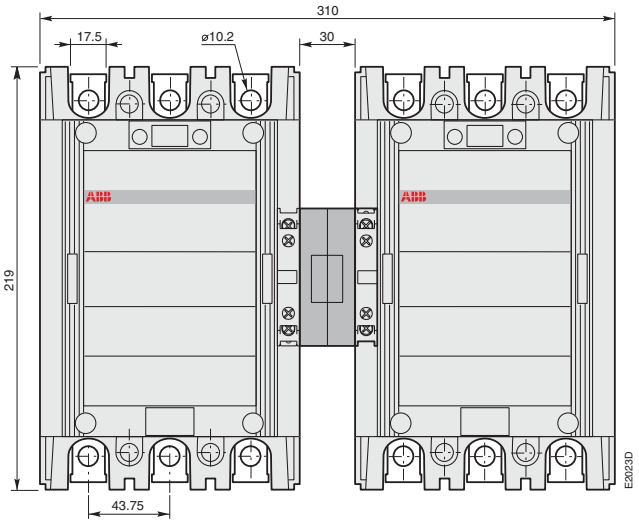


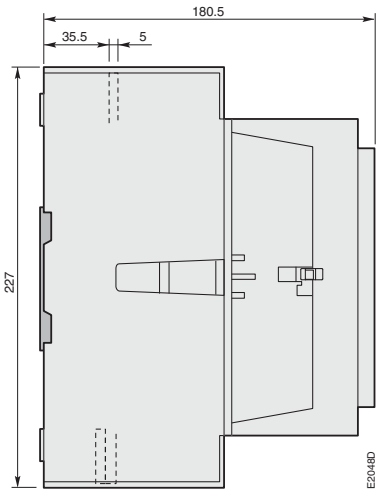


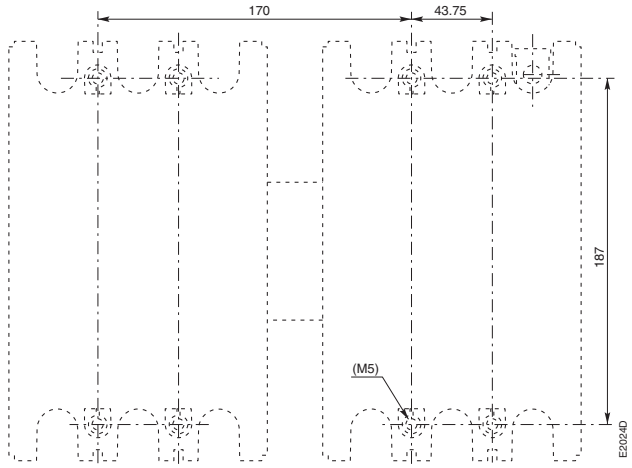
A 210, A 260, A 300, AF 210, AF 260, AF 300 с 1 x CAL 18



Установочные размеры для A 210, A 260, A 300, AF 210, AF 260, AF 300





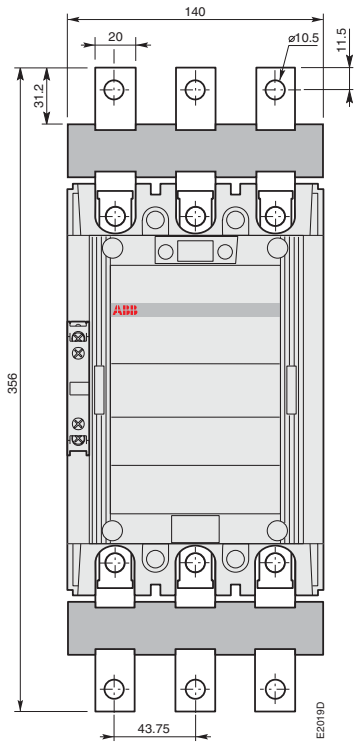


A 210, A 260, A 300, AF 210, AF 260, AF 300 с 1 x CAL 18 + реверсивная механическая блокировка VM 300H

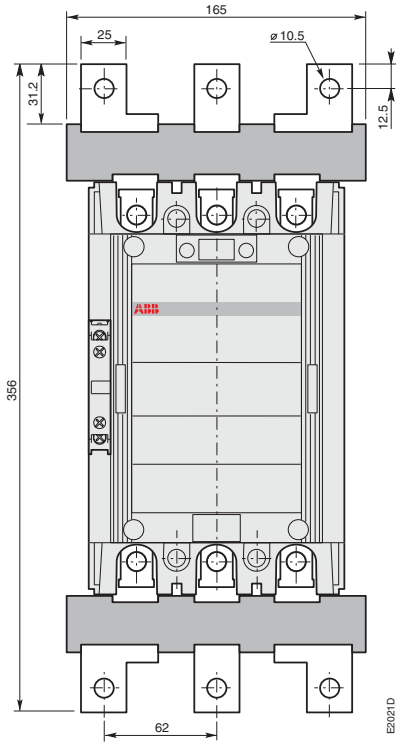
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

3-полюсные контакторы A 210, A 260 и A 300
3-полюсные контакторы AF 210, AF 260 и AF 300

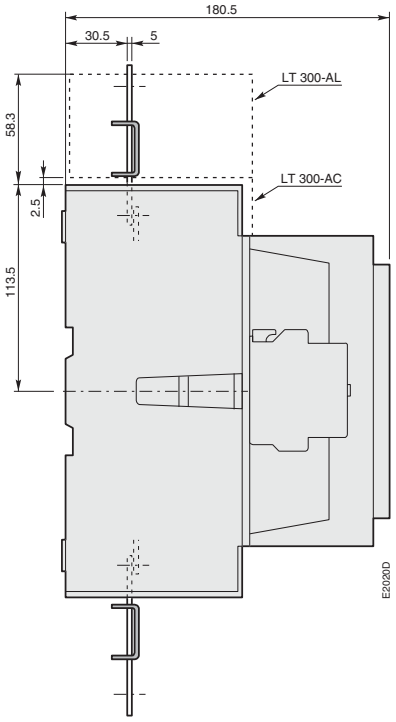
Размеры в мм

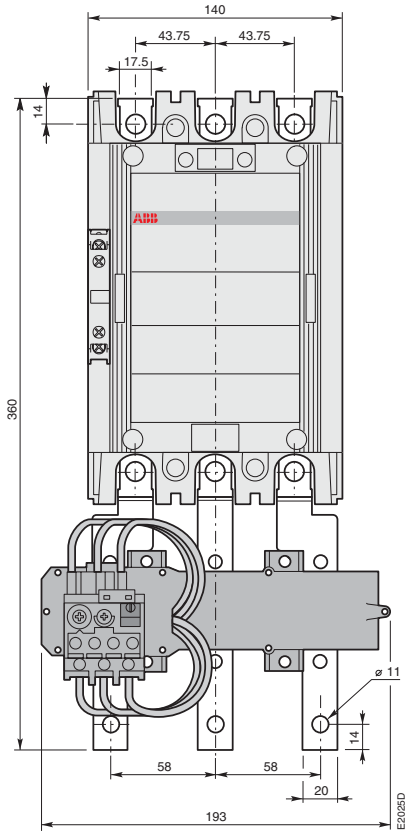


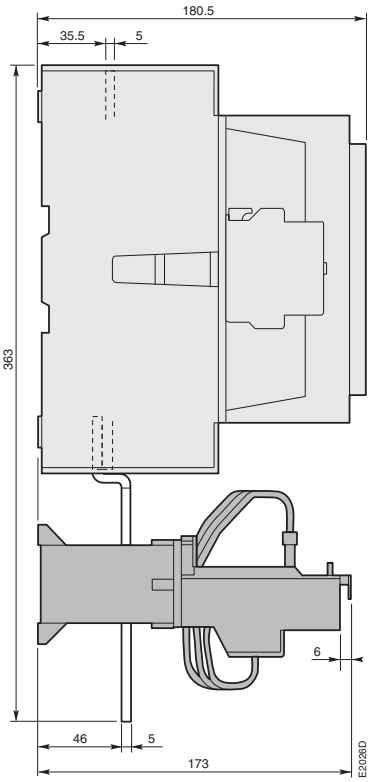
A 210, A 260, A 300, AF 210, AF 260, AF 300 с 1 x CAL 18
+ блок увеличения контактов LX 300

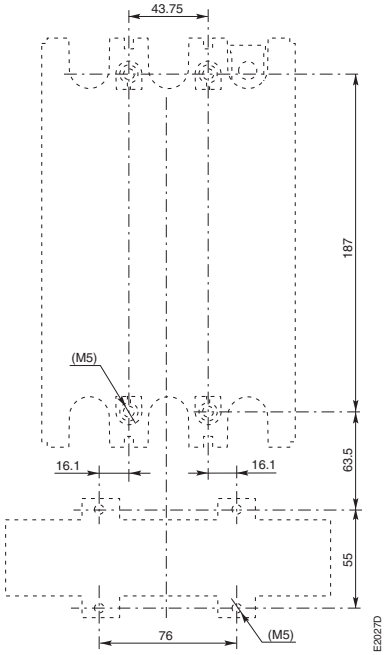


A 210, A 260, A 300, AF 210, AF 260, AF 300 с 1 x CAL 18
+ блок расширения контактов LW 300



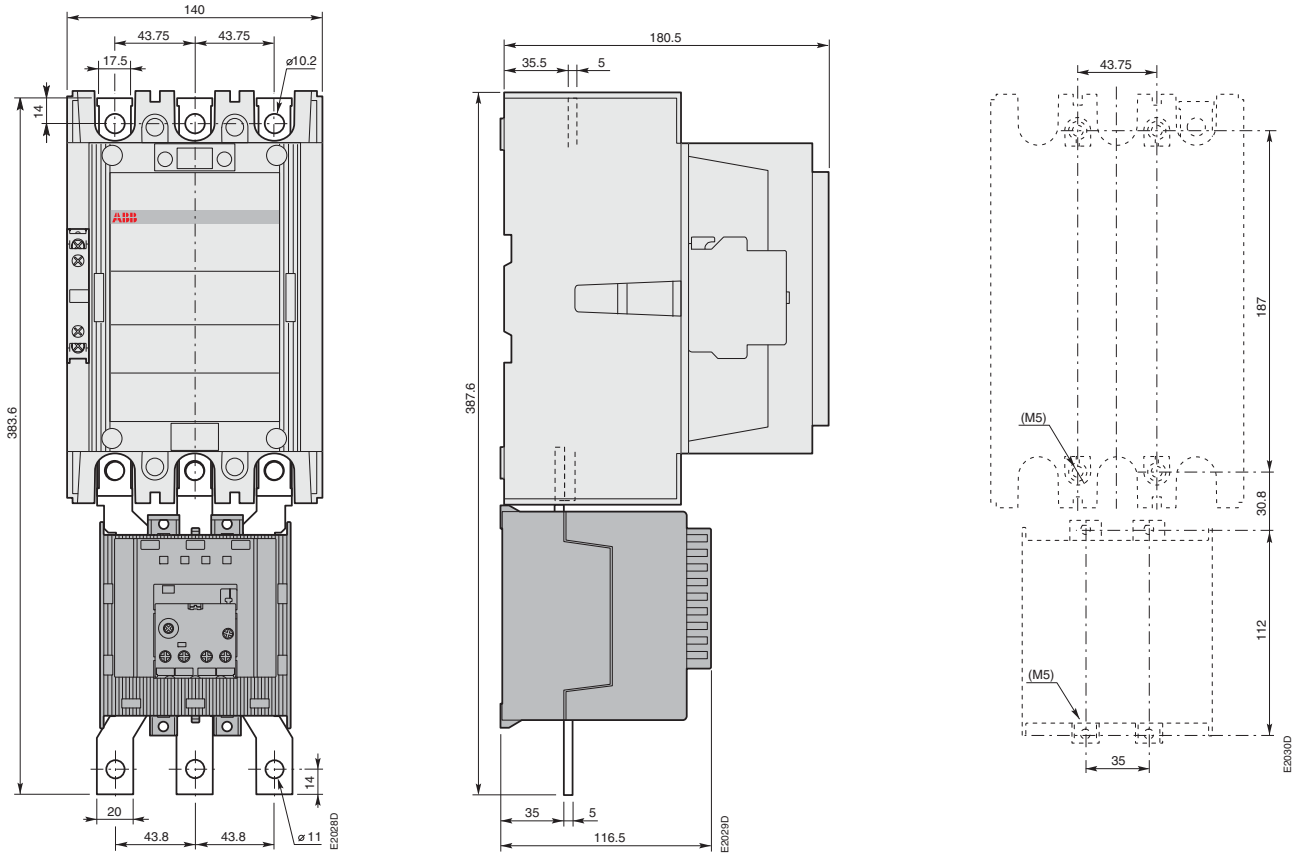






A 210, A 260, A 300, AF 210, AF 260, AF 300 с 1 x CAL 18
+ тепловое реле TA 450 DU/SU

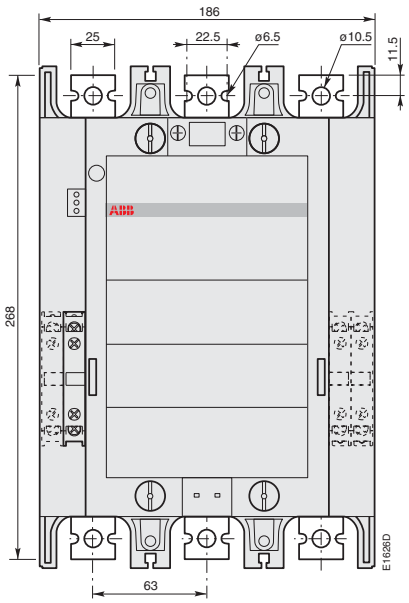
Размеры в мм



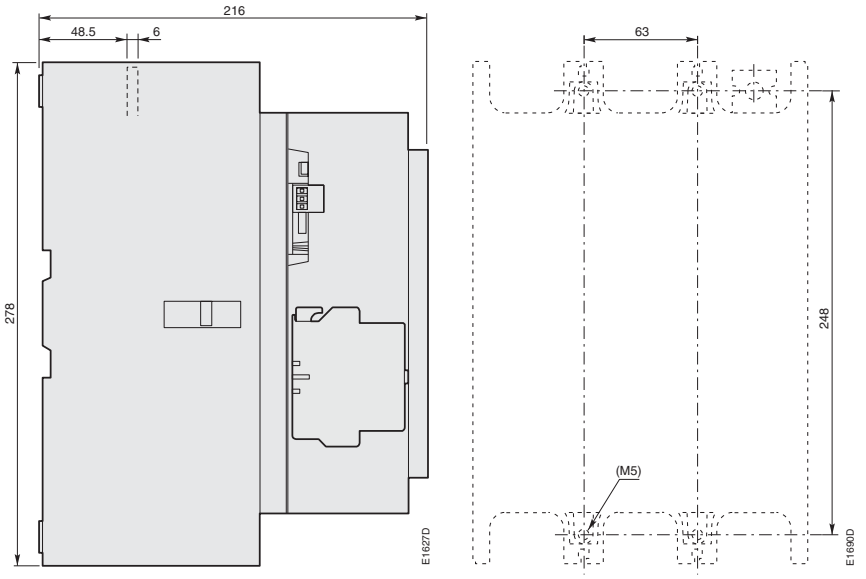
A 210, A 260, A 300, AF 210, AF 260, AF 300 с 1 x CAL 18
+ электронное реле перегрузки E 320 DU

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

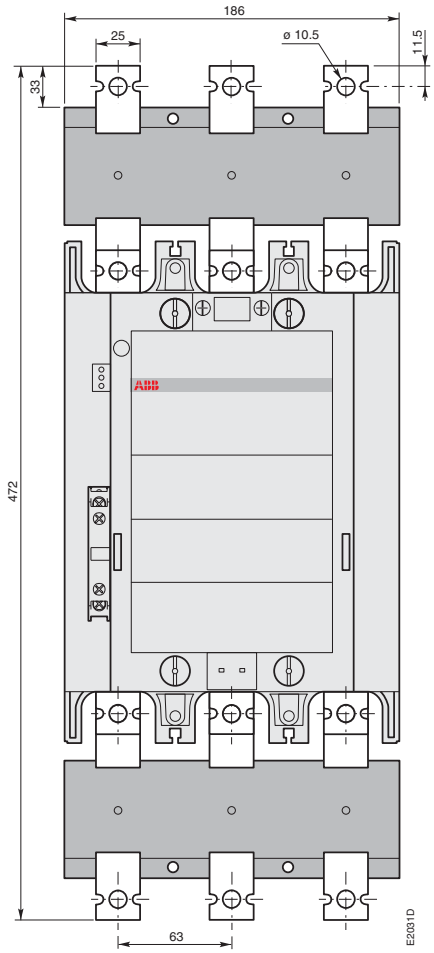
Размеры в мм



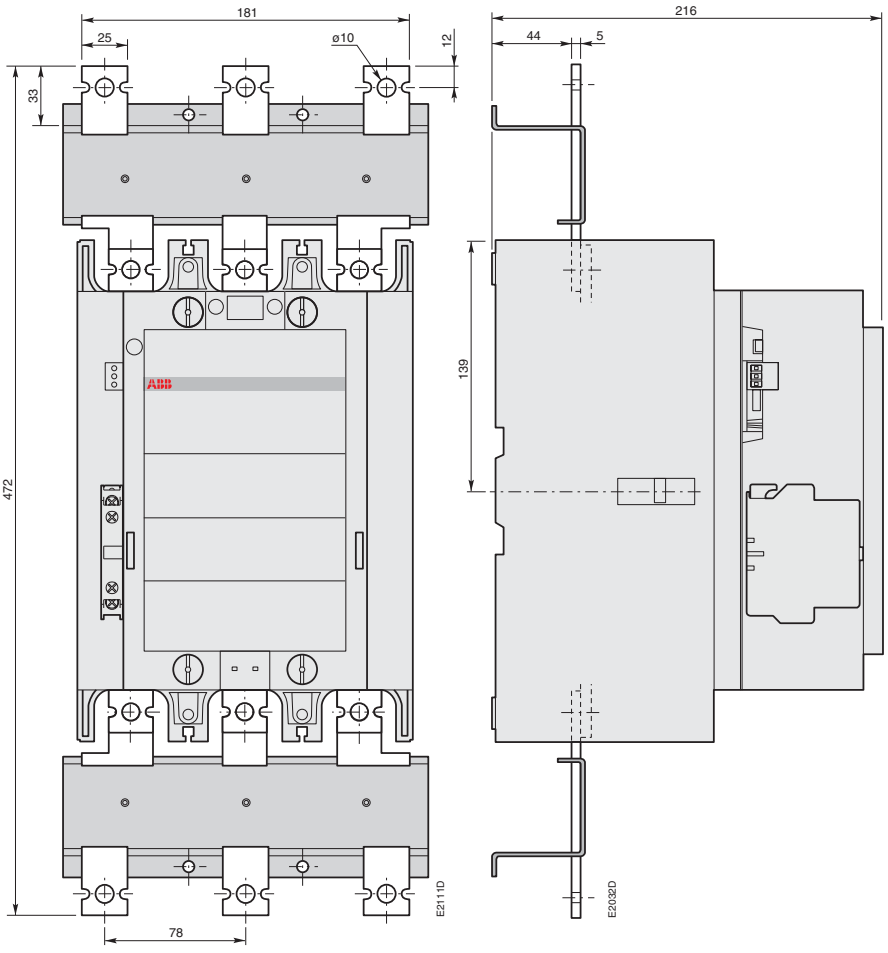
AF 400, AF 460 с 1 x CAL 18



Установочные размеры для AF 400, AF 460



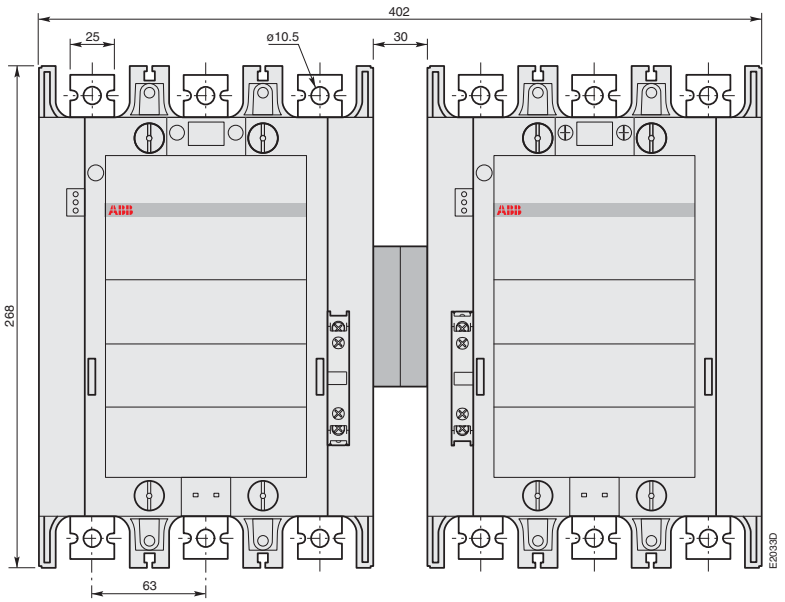
AF 400, AF 460 с 1 x CAL 18
+ блок увеличения контактов LX 460

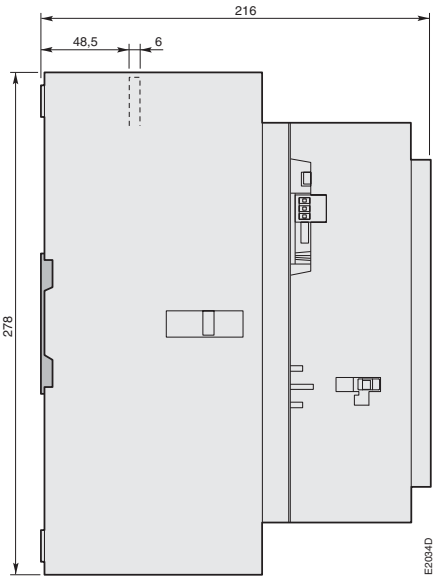


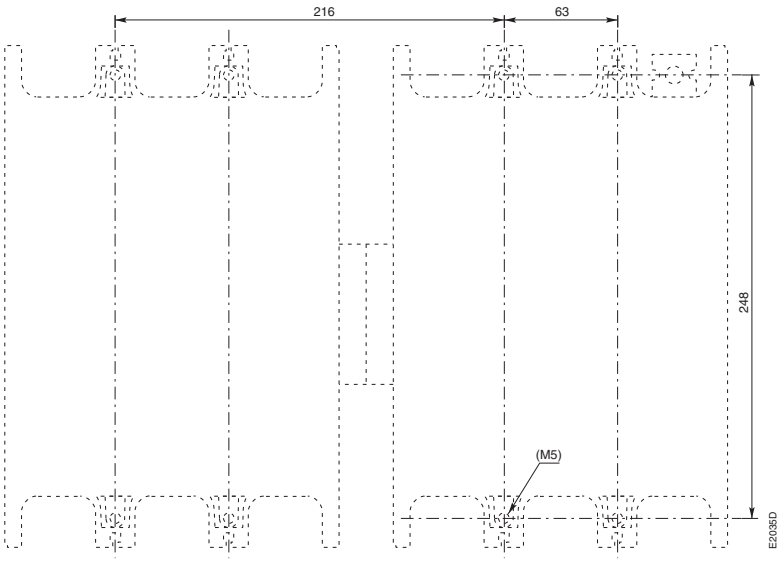
AF 400, AF 460 с 1 x CAL 18
+ блок расширения контактов LW 460

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

Размеры в мм



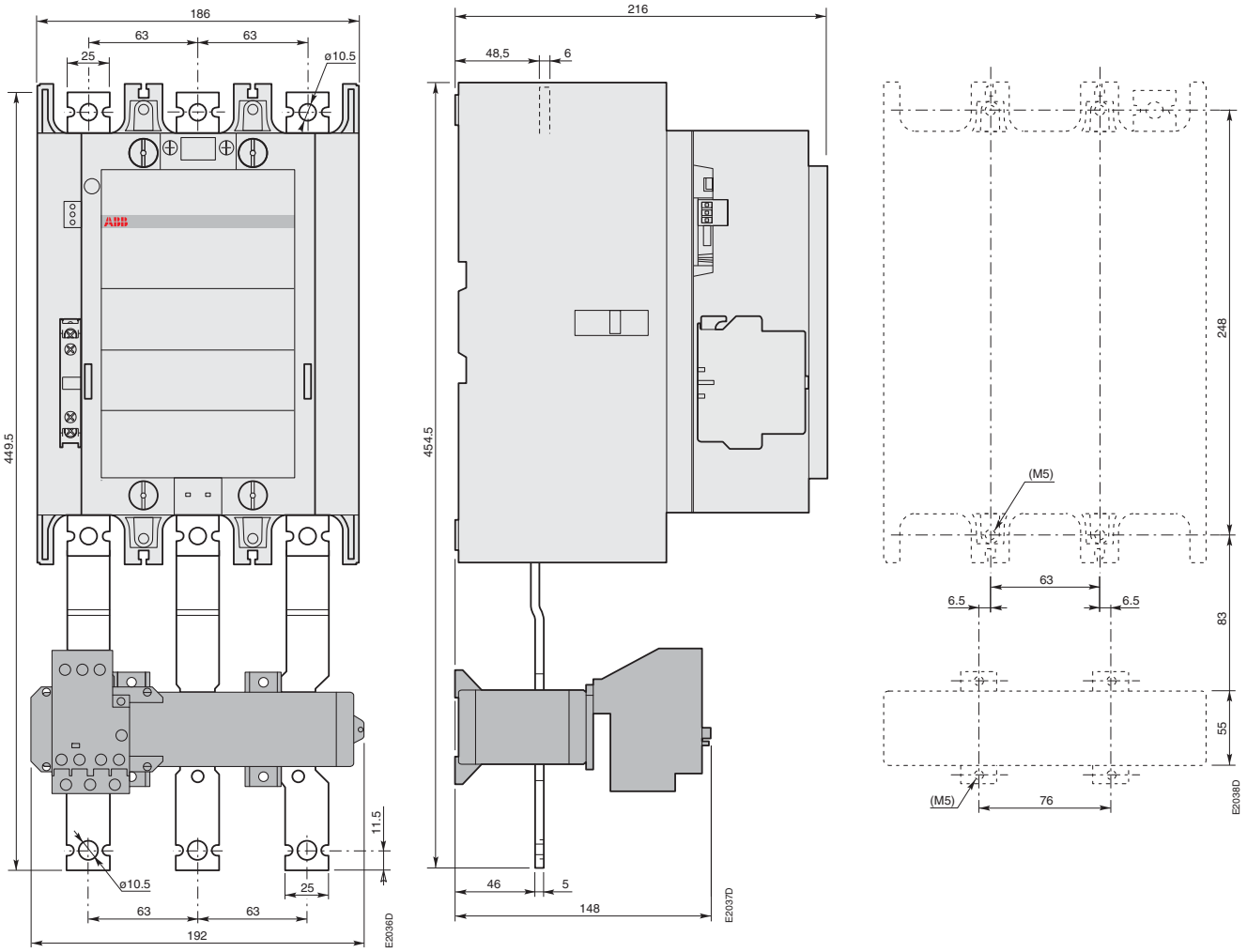




AF 400, AF 460 с 1 x CAL 18
+ реверсивная механическая блокировка VM 750H

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

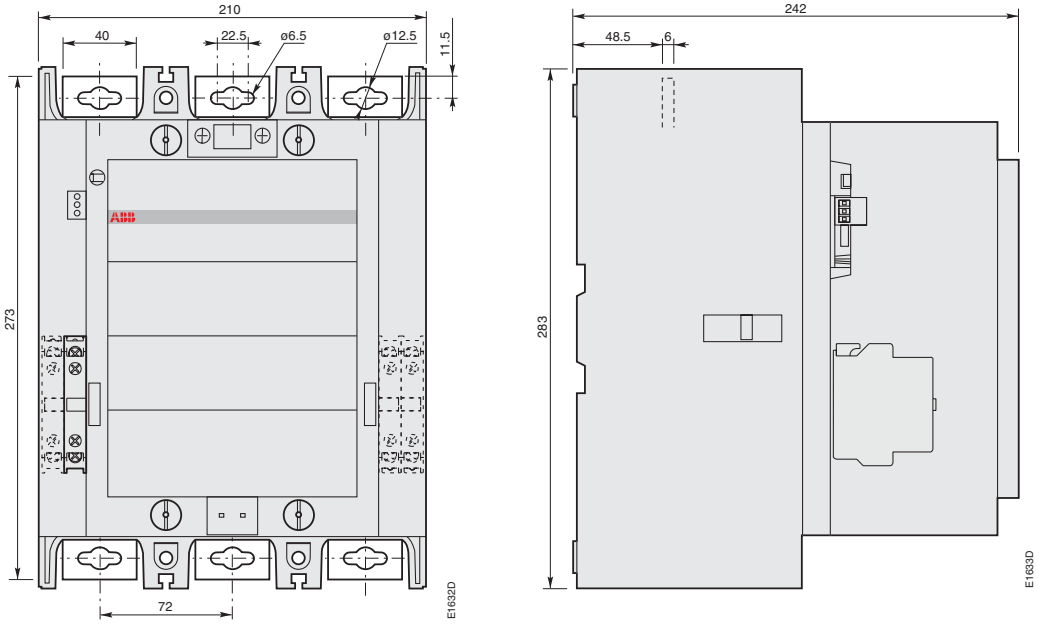
Размеры в мм



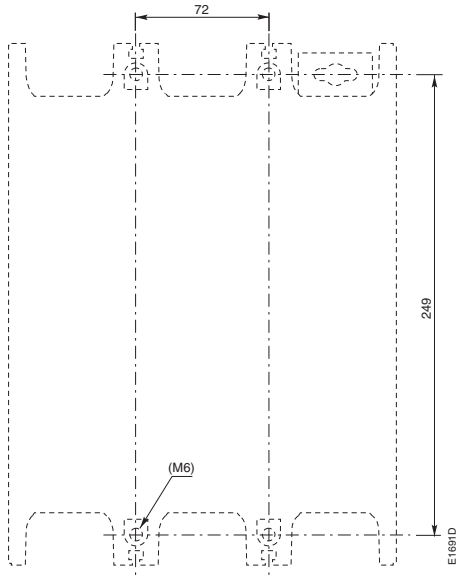
AF 400, AF 460 с 1 x CAL 18
+ электронное реле перегрузки E 500 DU

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

Размеры в мм



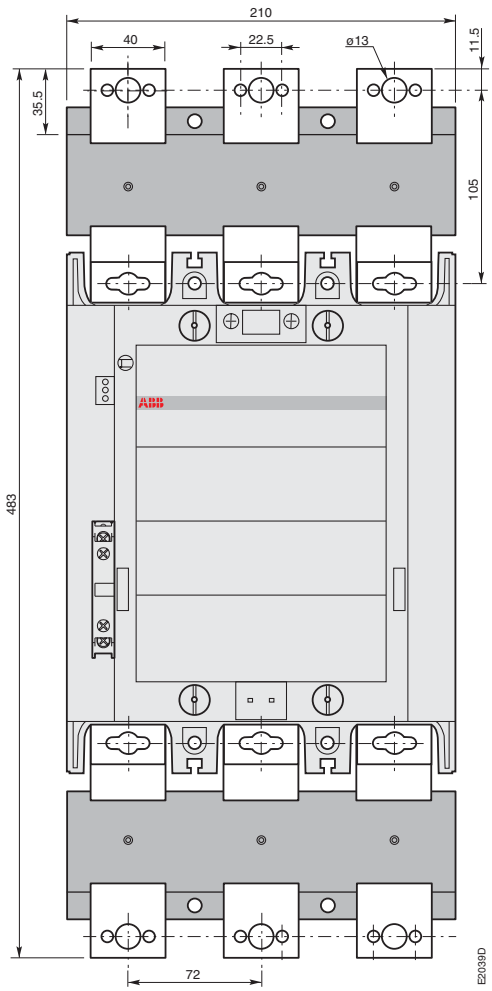
AF 580, AF 750 с 1 x CAL 18

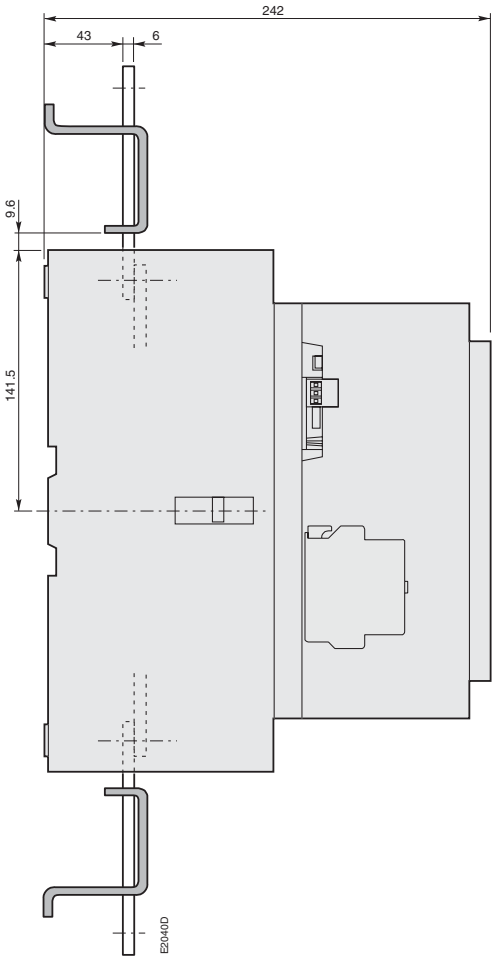


Установочные размеры для AF 580, AF 750

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

Размеры в мм

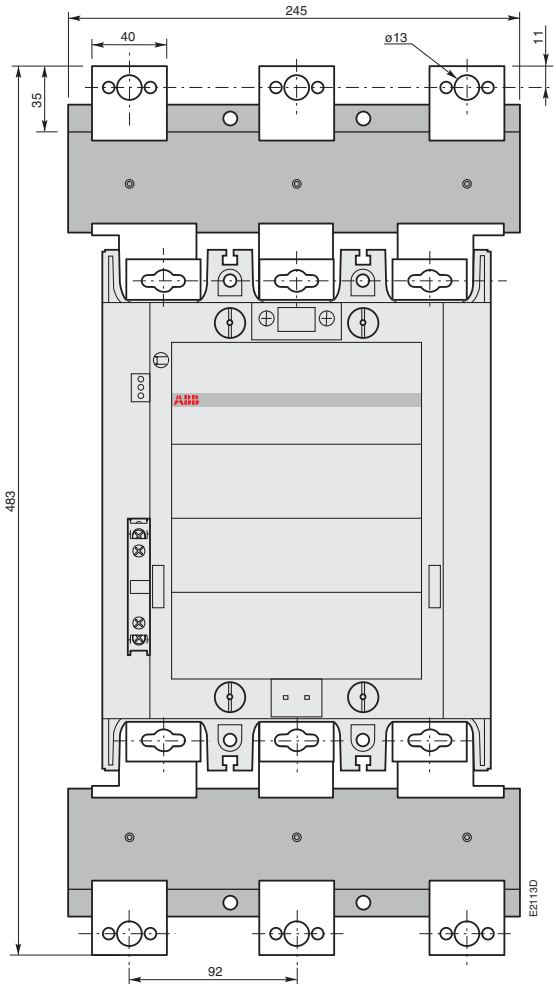


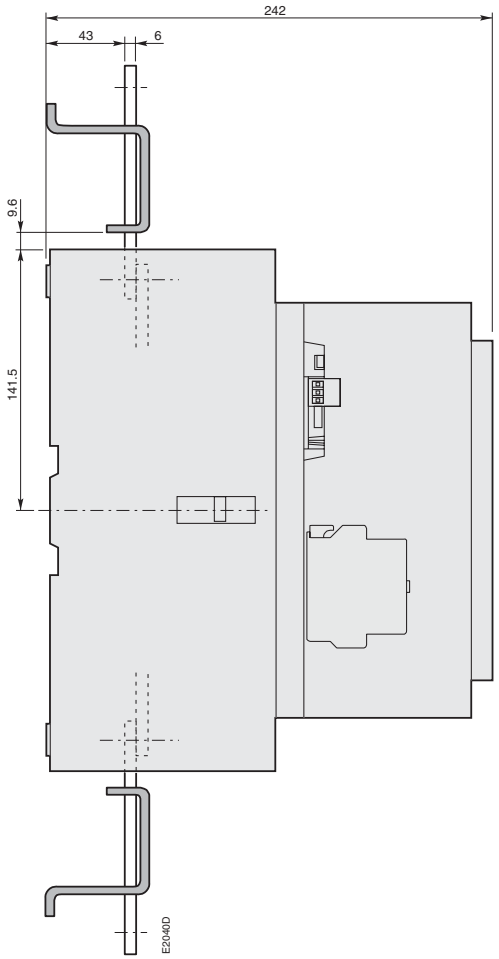


AF 580, AF 750 с 1 x CAL 18
+ блок увеличения контактов LX 750

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

Размеры в мм

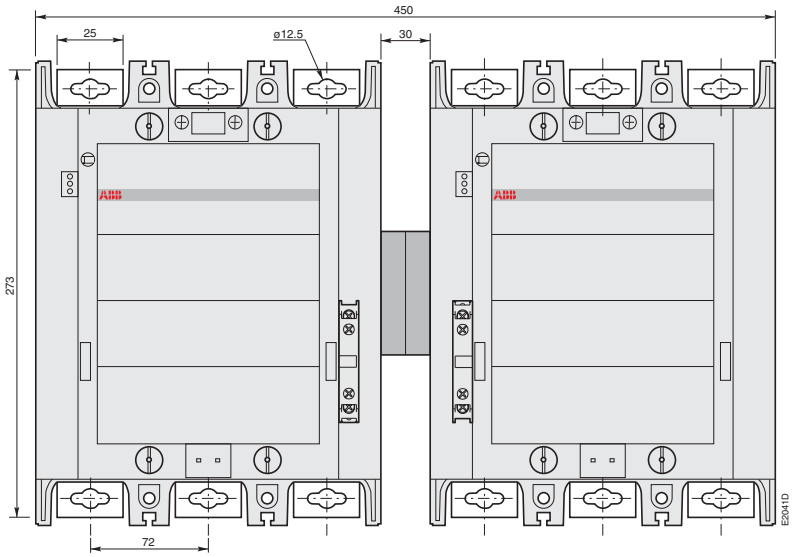


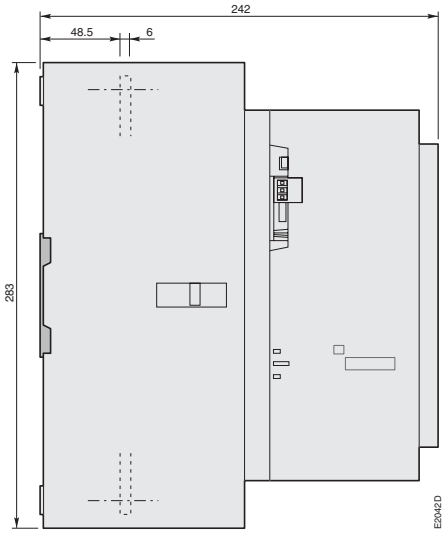


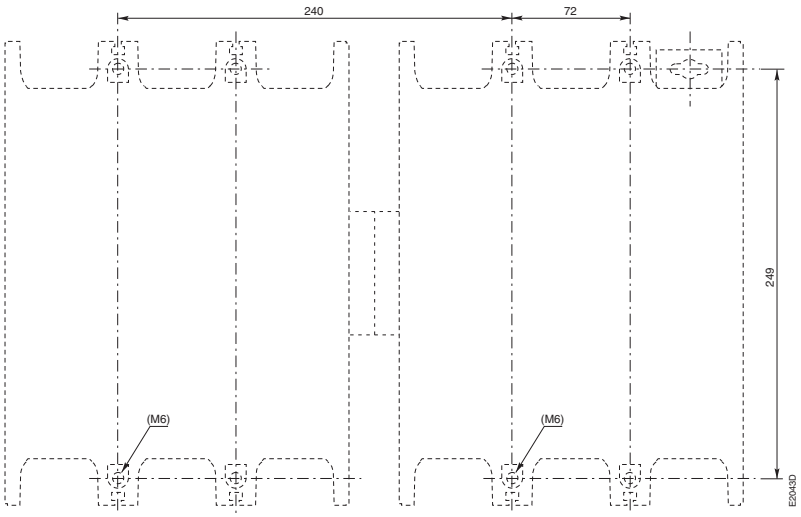
AF 580, AF 750 с 1 x CAL 18
+ блок расширения контактов LW 750

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

Размеры в мм



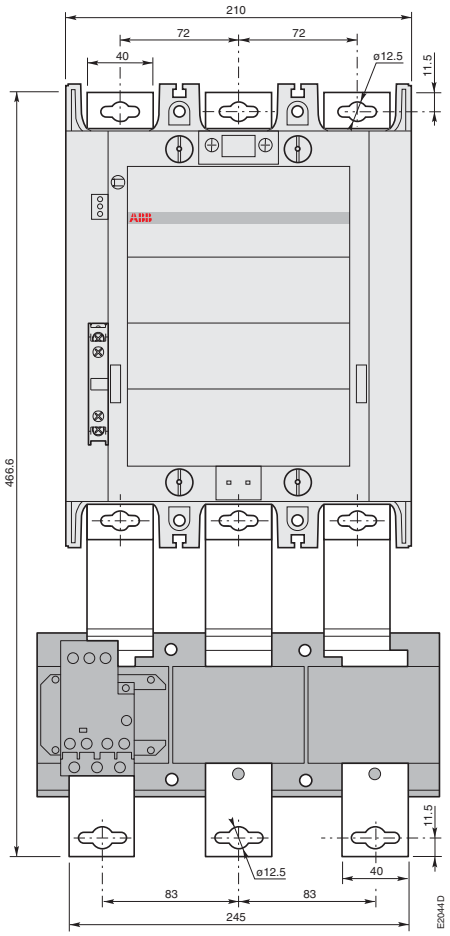


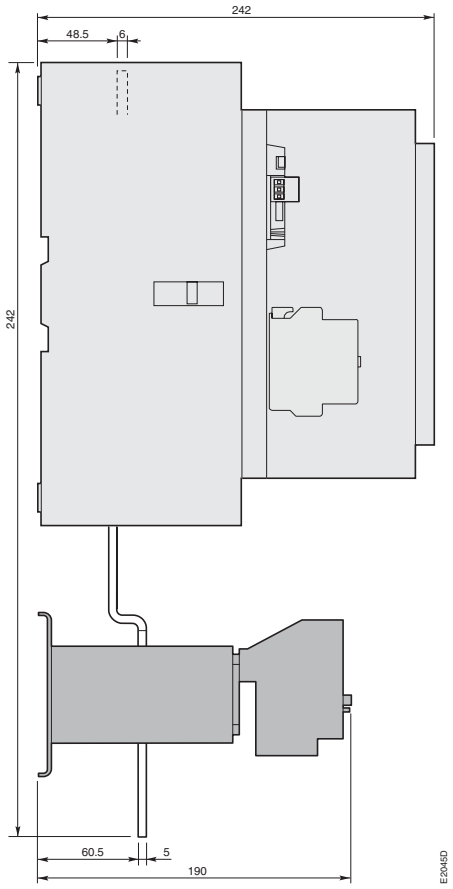


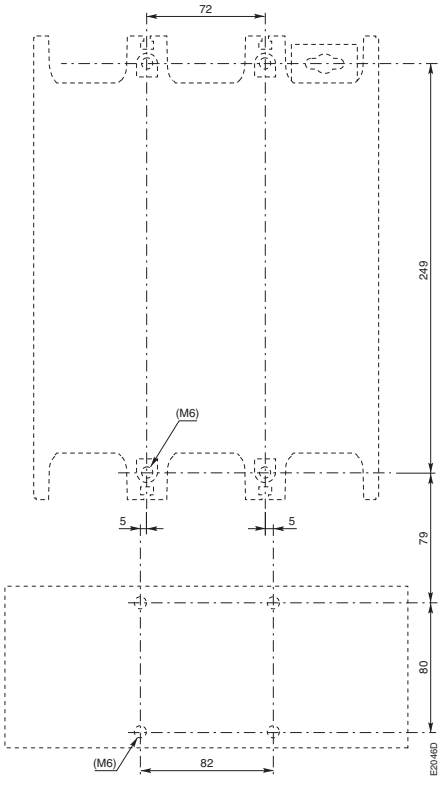
AF 580, AF 750 с 1 x CAL 18
+ реверсивная механическая блокировка VM 750H

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

Размеры в мм



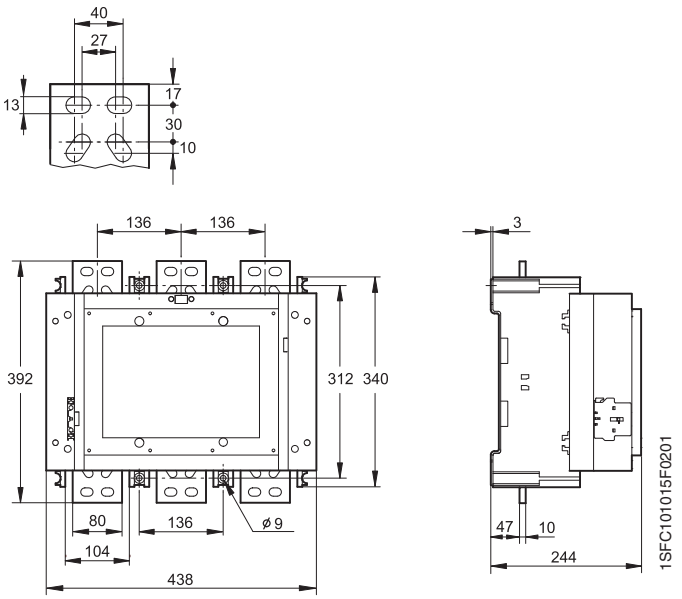




AF 580, AF 750 с 1 x CAL 18
+ электронное реле перегрузки E 800 DU

9

Размеры (в мм)



AF 1350, AF 1650

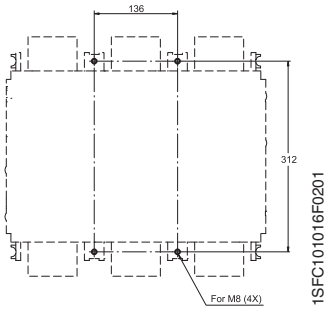
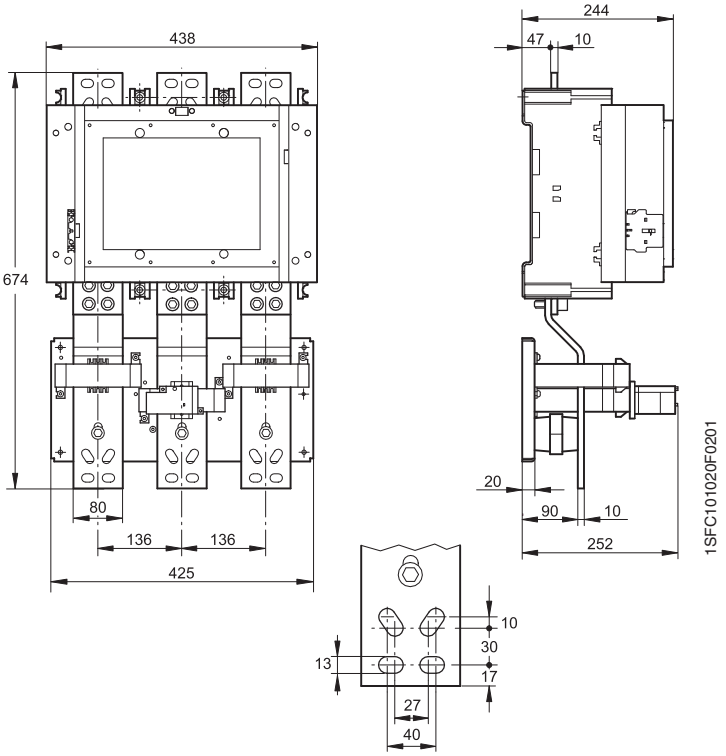


Схема сверления отверстий



AF 1350, AF 1650
+ E 1250 DU электронное реле перегрузки

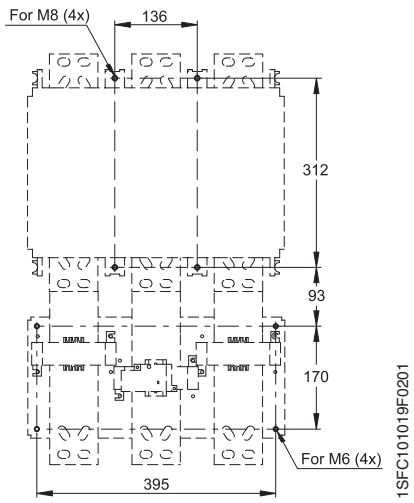
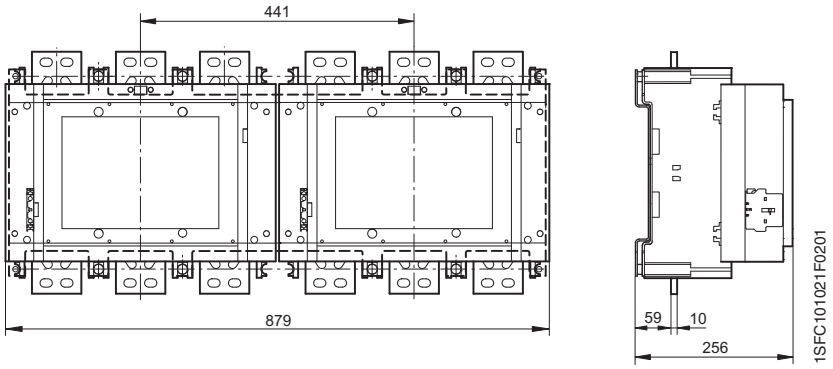


Схема сверления отверстий

Размеры (в мм)



AF 1350, AF 1650

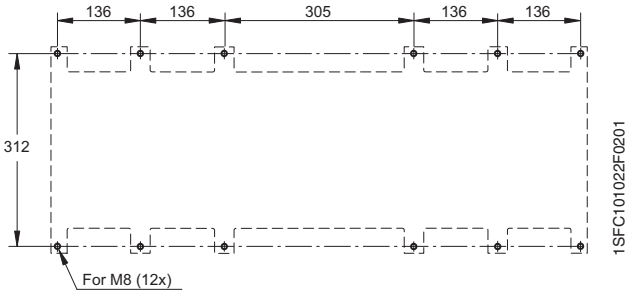
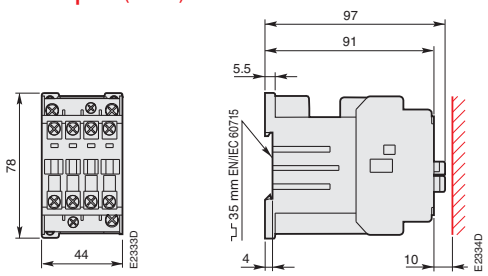


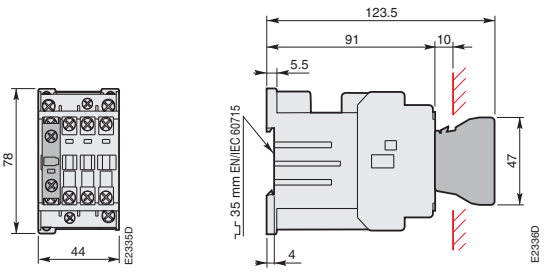
Схема сверления отверстий

3-полюсные контакторы
AL 9 … 16, AL..Z.., TAL 9 … 16

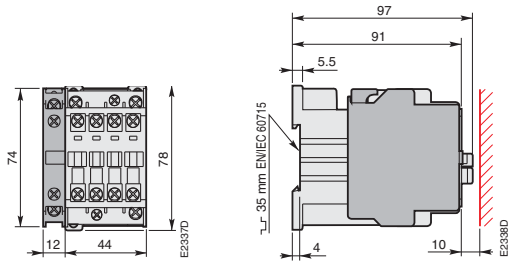
Размеры (в мм)



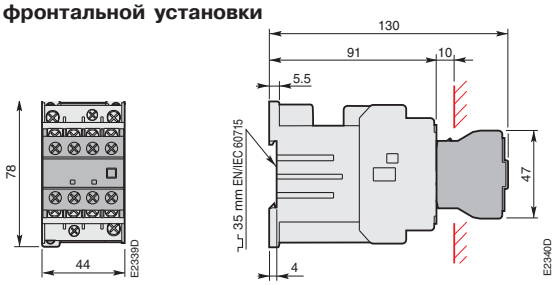
AL 9 … AL 16, AL..Z..
TAL 9 … TAL 16



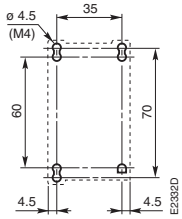
AL 9 … AL 16, AL..Z..
TAL 9 … TAL 16
+ CA 5 1-полюсный вспомогательный контакт для фронтальной установки



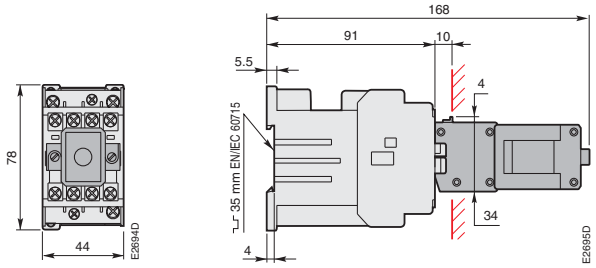
AL 9 … AL 16
TAL 9 … TAL 16
+ CAL 5 2-полюсный блок вспомогательных контактов для боковой установки



AL 9 … AL 16
TAL 9 … TAL 16
+ CA 5 4-полюсный блок вспомогательных контактов и соответствующие 2-рядные версии



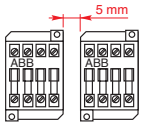
AL 9 … AL 16, AL..Z..
TAL 9 … TAL 16
Схема сверления отверстий



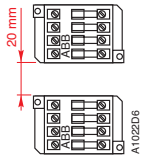
AL 9 … AL 16, AL..Z..
TAL 9 … TAL 16
+ WB 75-A с защелкой

Монтажное расстояние (для установки рядом)

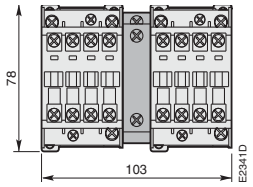
TAL9 ... TAL16
положение1, 2, 5
20°C ≤ q ≤ 55 °C

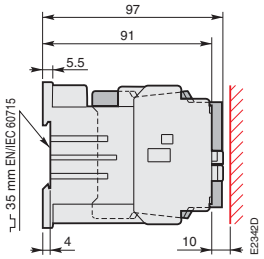


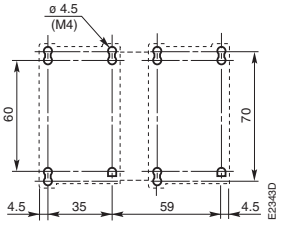
TAL9 ... TAL16
положение 3, 4
20°C ≤ q ≤ 55 °C



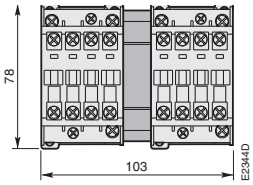
Размеры (в мм)

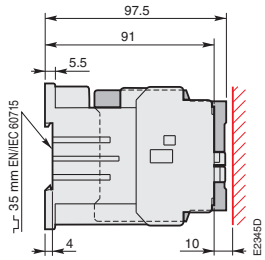


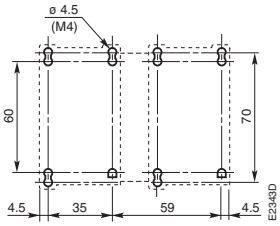




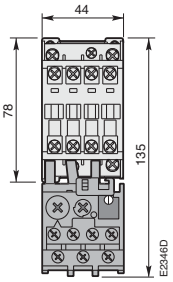
AL 9 … AL 16
TAL 9 … TAL 16
+ VE 5-1 электрическая и механическая блокировка

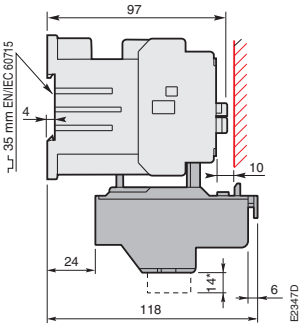


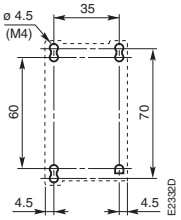




AL 9 … AL 16
TAL 9 … TAL 16
+ VM 5-1 механическая блокировка







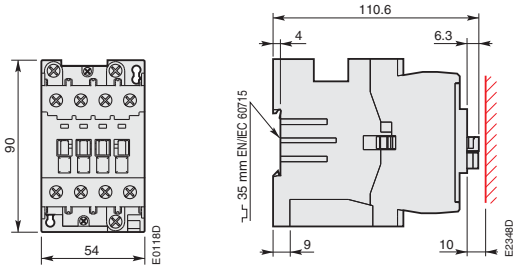
AL 9, AL 12, AL 16
AL 9 Z, AL 12 Z, AL 16 Z
TAL 9, TAL 12, TAL 16
+ TA 25 DU тепловое реле перегрузки

* Только для TA 25 DU 32

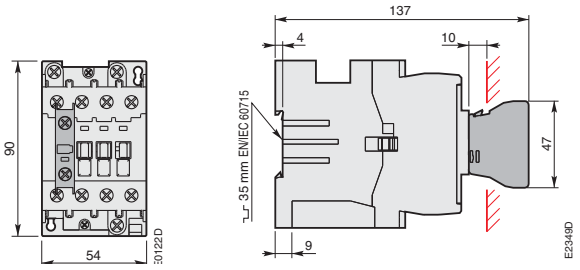
9

3-полюсные контакторы AL 26, TAL 26

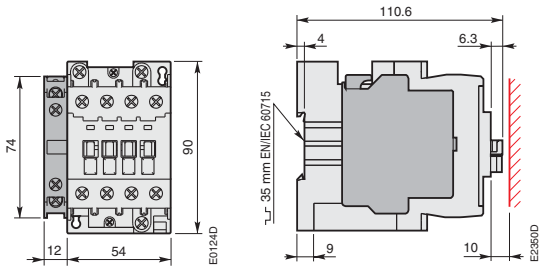
Размеры (в мм)



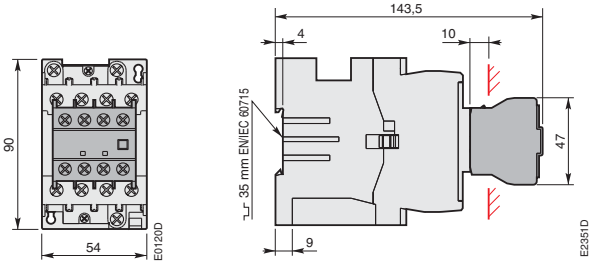
AL 26, TAL 26



AL 26, TAL 26
+ CA 5 1-полюсный блок вспомогательных контактов для фронтальной установки

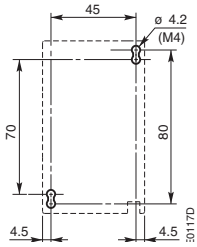


AL 26, TAL 26
+ CAL 5 2-полюсный блок вспомогательных контактов для боковой установки

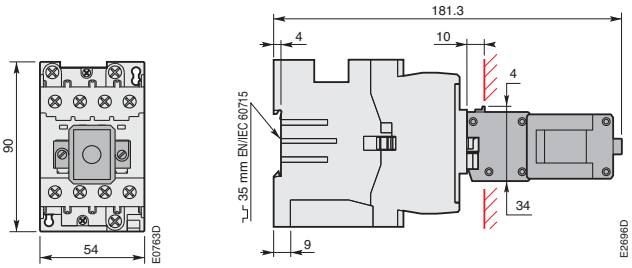


AL 26, TAL 26
+ CAL 5 4-полюсный блок вспомогательных контактов для фронтальной установки

и соответствующие 2-рядные версии



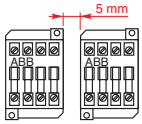
AL 26, TAL 26 - Схема сверления отверстий



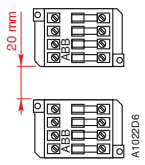
AL 26, TAL 26
+ WB 75-A с защелкой

Монтажное расстояние (для установки рядом)

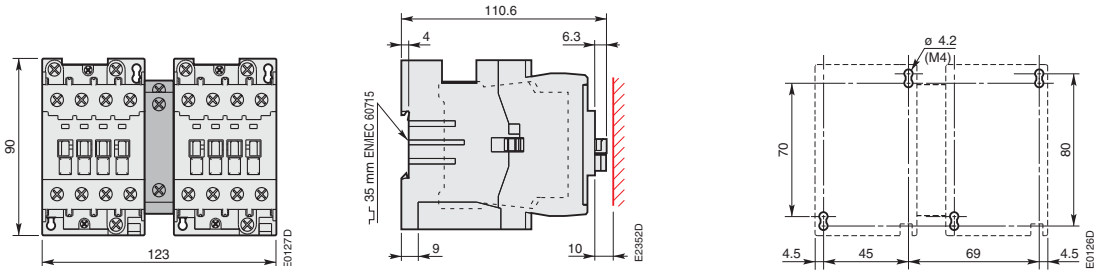
TAL 26
положение 1, 2, 5
20°C ≤ q ≤ 55 °C



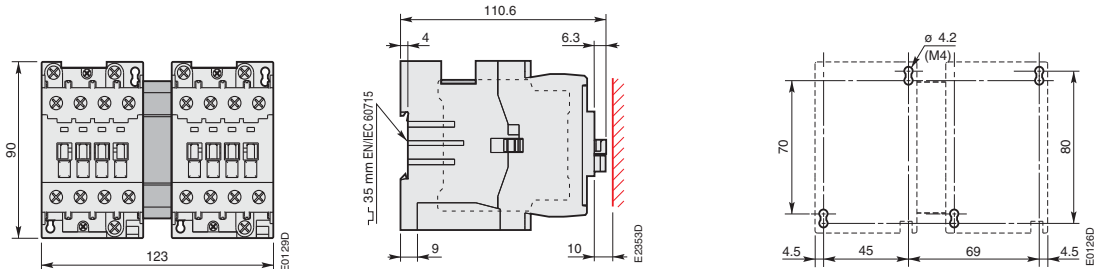
TAL 26
положение 3, 4
20°C ≤ q ≤ 55 °C



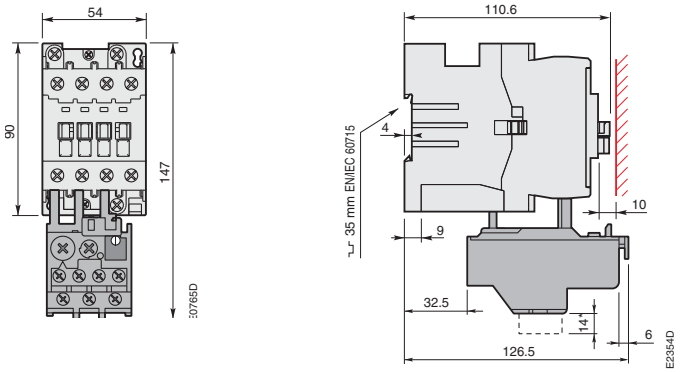
Размеры (в мм)



AL 26, TAL 26
+ VE 5-1 электрическая и механическая блокировка



AL 26, TAL 26
+ VM 5-1 механическая блокировка

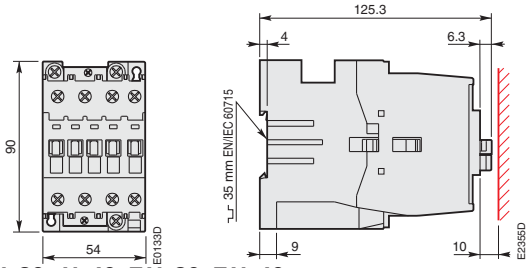


AL 26, TAL 26
+ TA 25 DU тепловое реле перегрузки

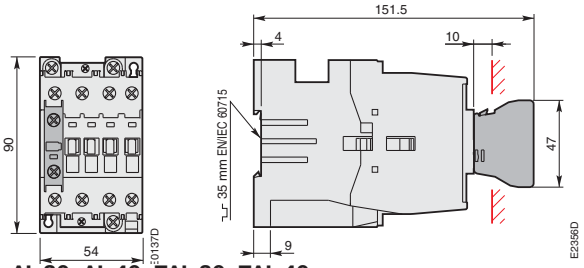
* Только для TA 25 DU 32

3-полюсные контакторы
AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40

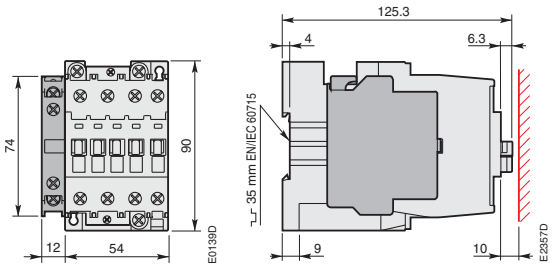
Размеры (в мм)



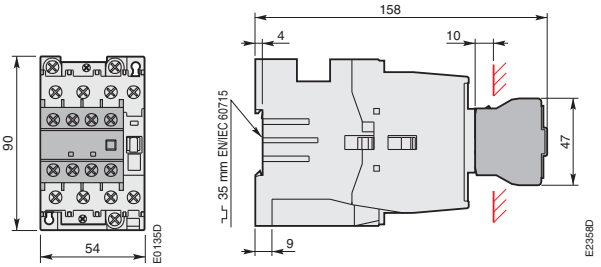
AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40



AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40
+ CA 5 1-полюсный блок вспомогательных контактов для фронтальной установки

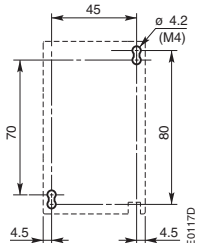


AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40
+ CAL 5 2-полюсный блок вспомогательных контактов для боковой установки

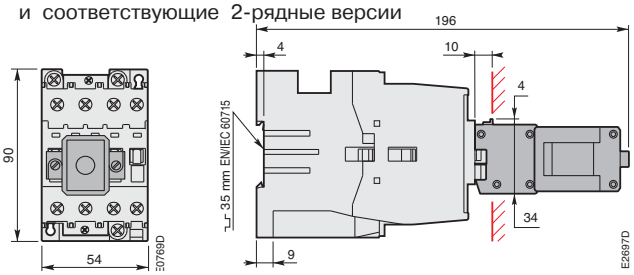


AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40
+ CA 5 4-полюсный блок вспомогательных контактов для фронтальной установки

и соответствующие 2-рядные версии



AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40 - Схема сверления отверстий

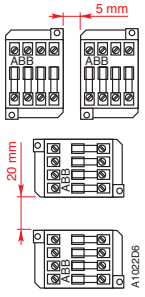


AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40
+ WB 75-A с защелкой

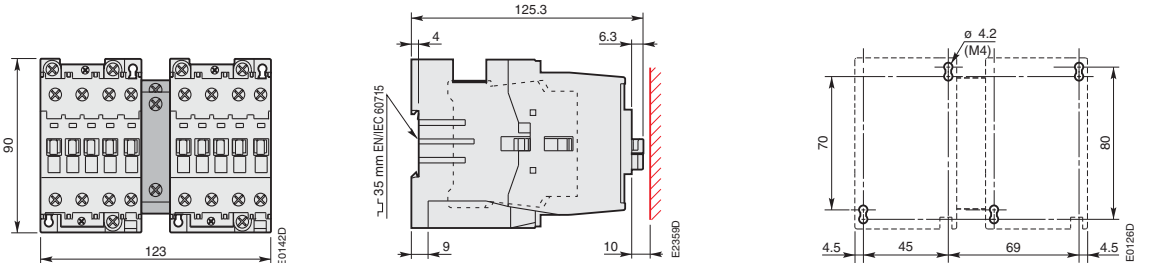
Монтажное расстояние (для установки рядом)

TAL 30, TAL 40
положение 1, 2, 5
20°C ≤ q ≤ 55 °C

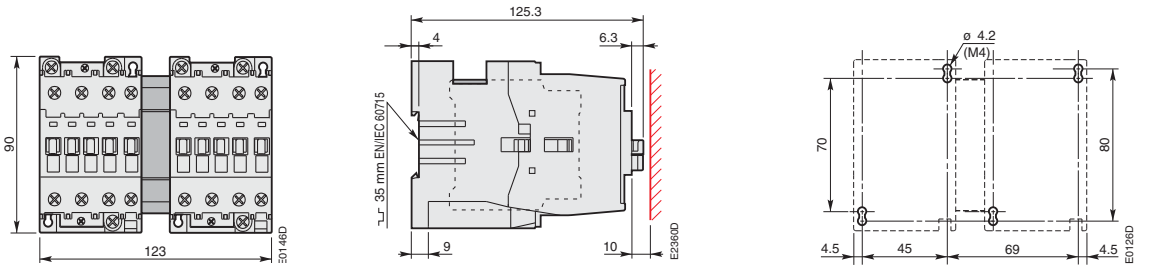
TAL 30, TAL40
положение 3, 4
20°C ≤ q ≤ 55 °C



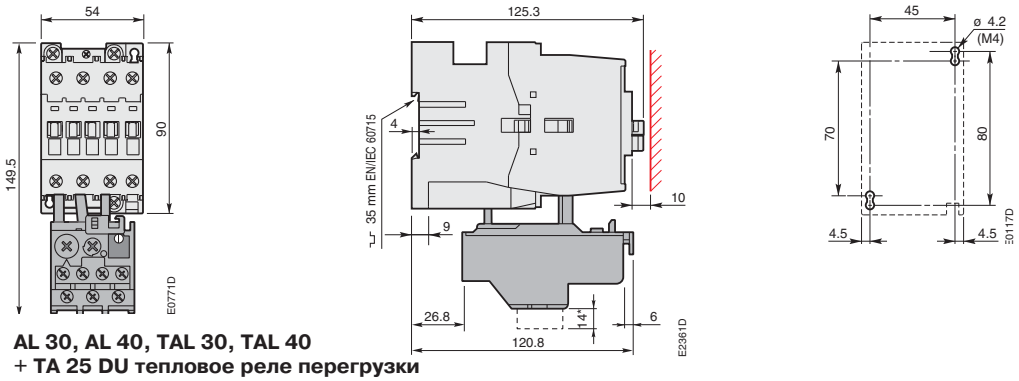
Размеры (в мм)



AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40
+ VE 5-1 электрическая и механическая блокировка

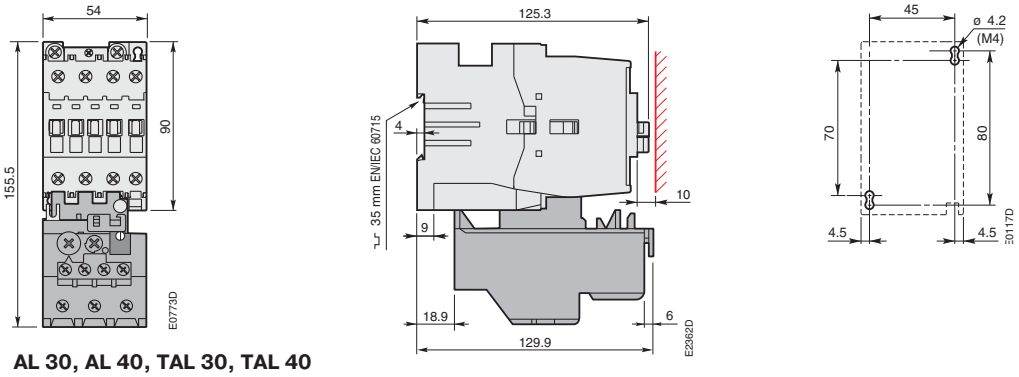


AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40
+ VM 5-1 механическая блокировка



AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40
+ TA 25 DU тепловое реле перегрузки

* Только для TA 25 DU 32

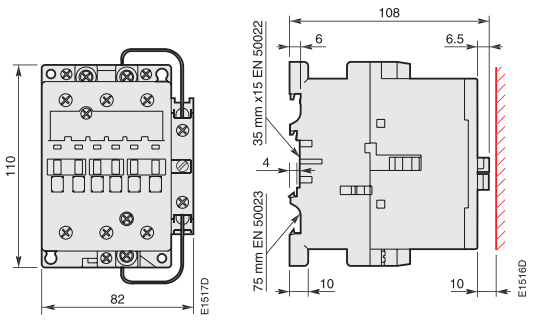


AL 30, AL 40, TAL 30, TAL 40
+ TA 42 DU тепловое реле перегрузки

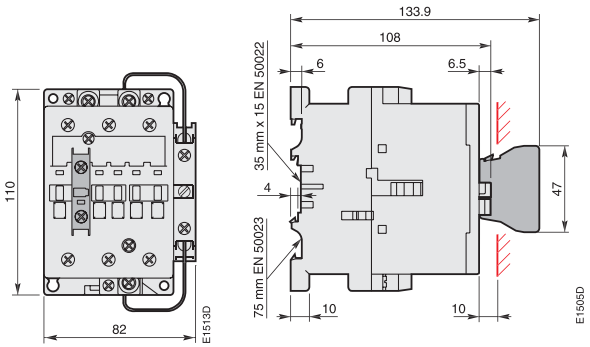
9

3-полюсные контакторы (T) AE 50, AE 63 и AE 75
3-полюсные контакторы TAE 50 и TAE 75

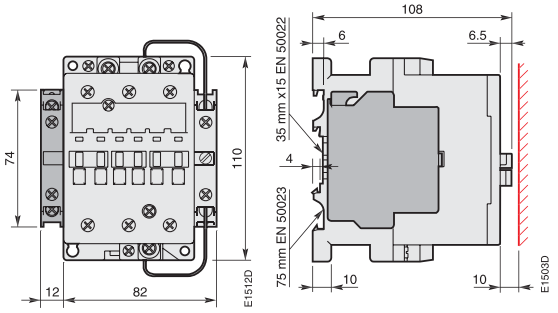
Размеры в мм



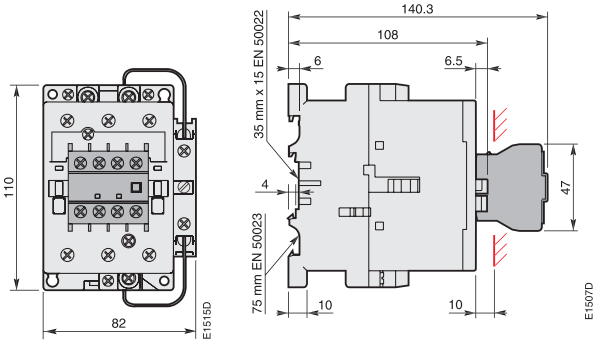
(T) AE 50, AE 63, AE 75, TAE 50, TAE 75



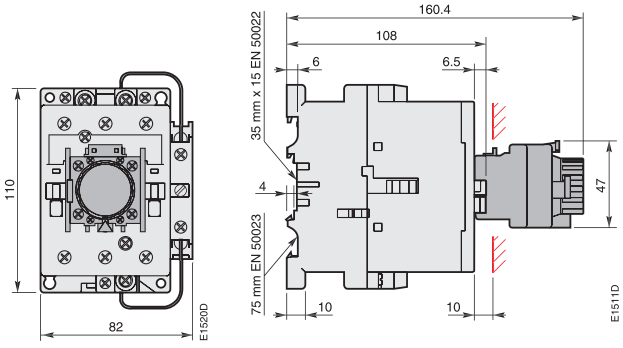
(T) AE 50, AE 63, AE 75, TAE 50, TAE 75
+ 1-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



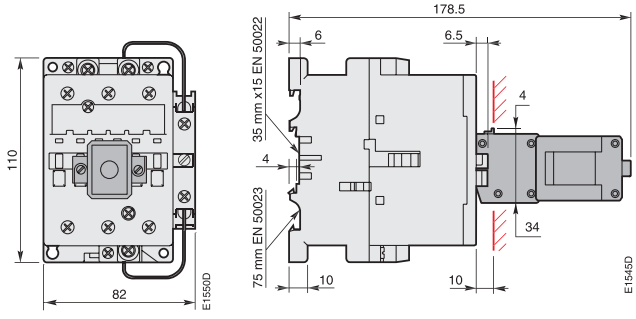
(T) AE 50, AE 63, AE 75, TAE 50, TAE 75
+ 2-полюсный блок вспомогательных контактов боковой установки CAL 5



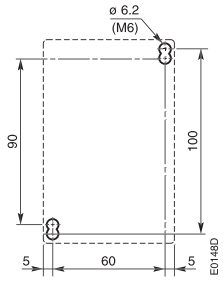
(T) AE 50, AE 63, AE 75, TAE 50, TAE 75
+ 4-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



(T) AE 50, AE 63, AE 75, TAE 50, TAE 75
+ пневматическое реле времени TP



(T) AE 50, AE 63, AE 75, TAE 50, TAE 75
+ механическая защелка WB 75-A

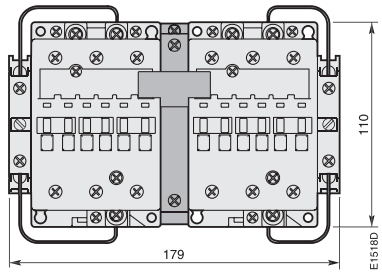


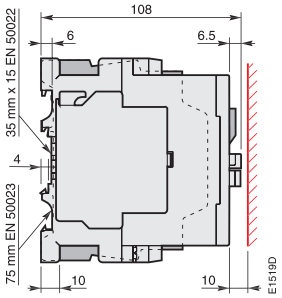
Установочные размеры для (T) AE 50, AE 63, AE 75, TAE 50, TAE 75

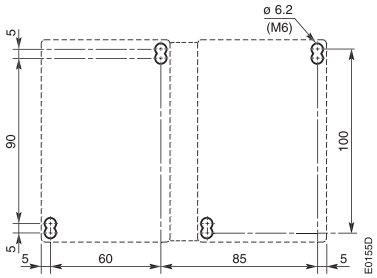
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

3-полюсные контакторы (T) AE 50, AE 63 и AE 75
3-полюсные контакторы TAE 50 и TAE 75

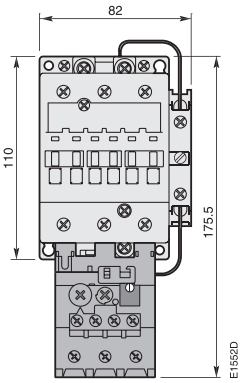
Размеры в мм

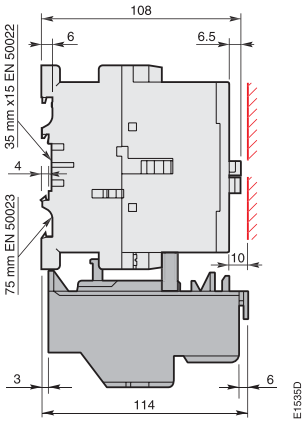


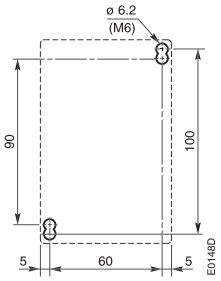




(T) AE 50, AE 63, AE 75, TAE 50, TAE 75
+ реверсивная электрическая и механическая блокировка VE 5-2





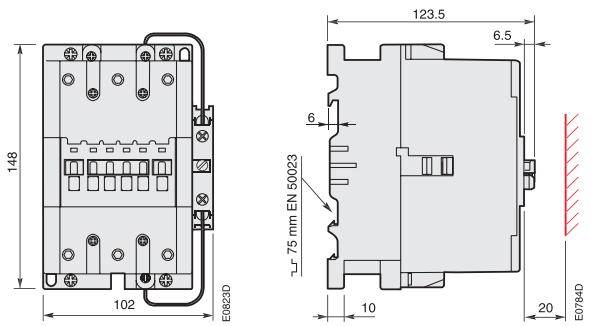


(T) AE 50, AE 63, AE 75, TAE 50, TAE 75
+ тепловое реле TA 75 DU

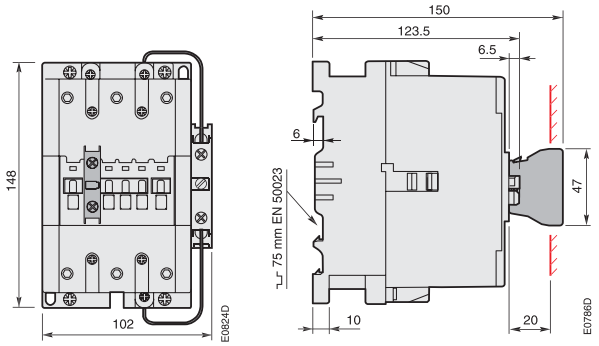
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

3-полюсные контакторы (T) AE 95 и AE 110
3-полюсные контакторы TAE 95 и TAE 110

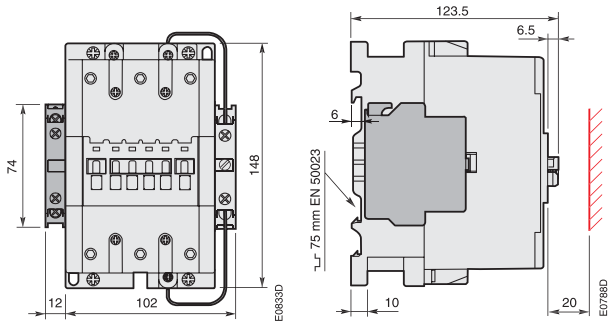
Размеры в мм



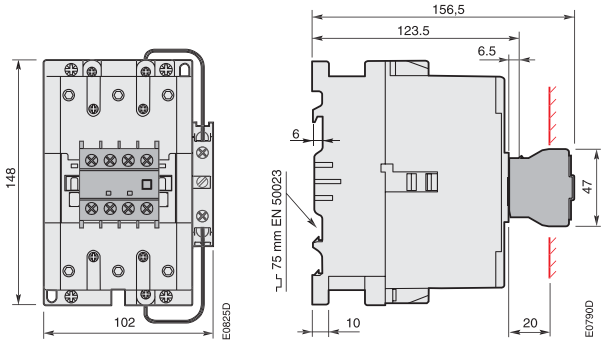
(T) AE 95, AE 110, TAE 95, TAE 110



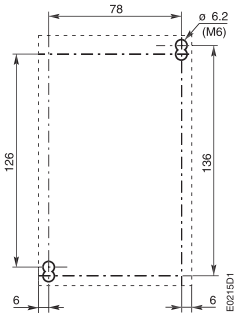
(T) AE 95, AE 110, TAE 95, TAE 110
+ 1-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



(T) AE 95, AE 110, TAE 95, TAE 110
+ 2-полюсный блок вспомогательных контактов боковой установки CAL 18



(T) AE 95, AE 110, TAE 95, TAE 110
+ 4-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CAL

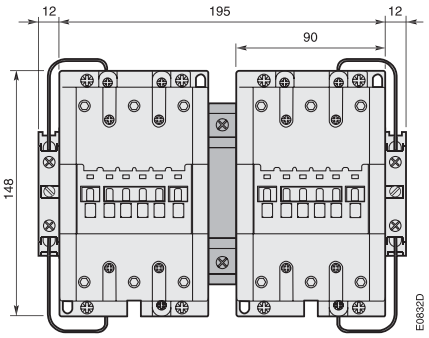


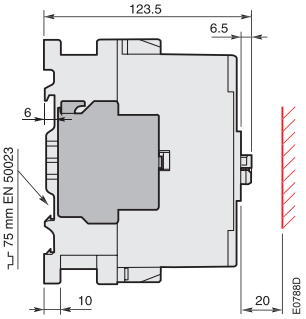
Установочные размеры для (T) AE 95, AE 110, TAE 95, TAE 110

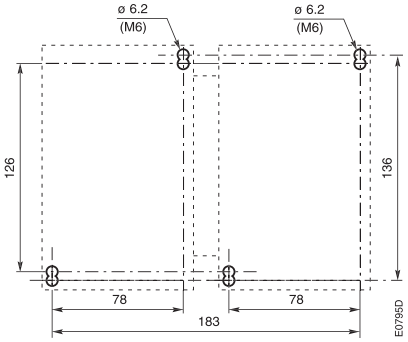
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

3-полюсные контакторы (T) AE 95 и AE 110
3-полюсные контакторы TAE 95 и TAE 110

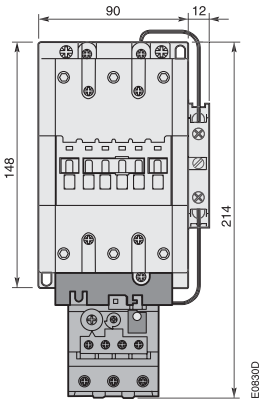
Размеры в мм

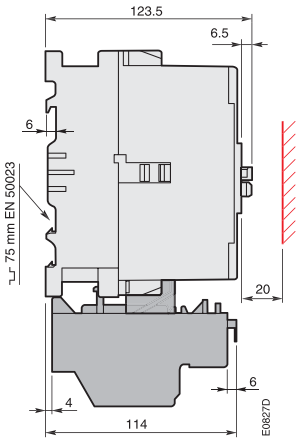


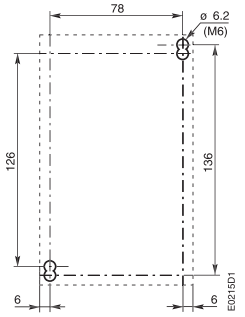




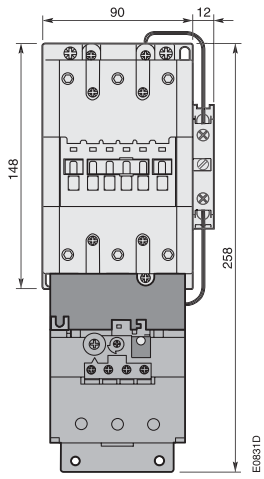
(T) AE 95, AE 110, TAE 95, TAE 110
+ реверсивная электрическая и механическая блокировка VE 5-2

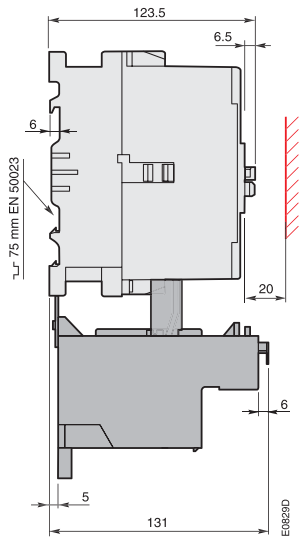


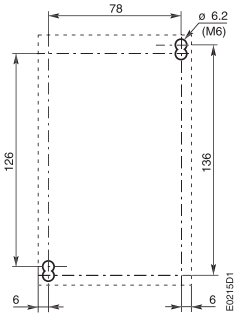




(T) AE 95, AE 110, TAE 95, TAE 110
+ тепловое реле TA 80 DU







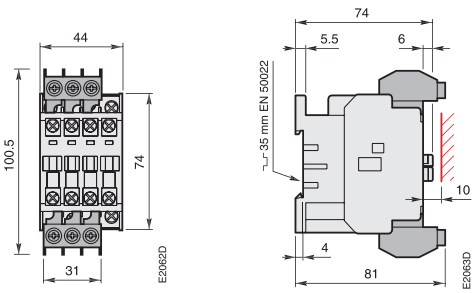
(T) AE 95, AE 110, TAE 95, TAE 110
+ тепловое реле TA 110 DU

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

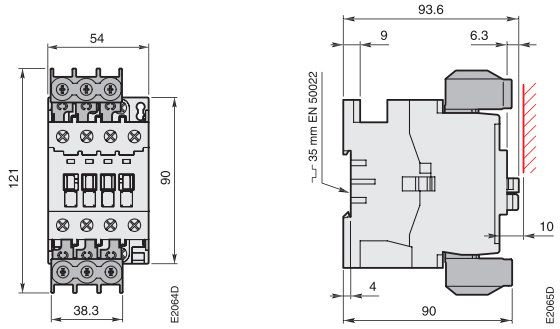
9

Контакторы A с дополнительными блоками зажимов LD

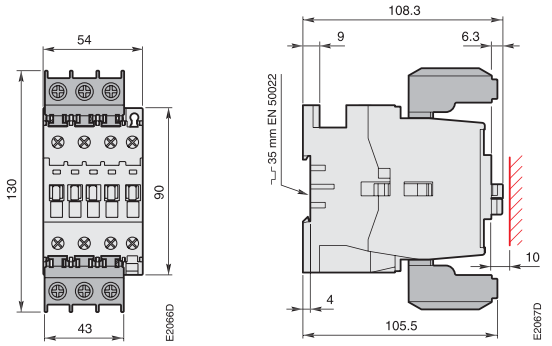
Размеры в мм



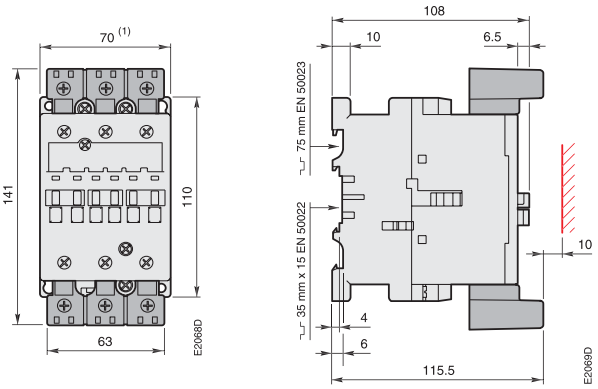
Контакторы A 9, A 12, A 16, (T) AE 9, (T) AE 12, (T) AE 16, UA 16 + 2 x LD 16



Контакторы A 26, (T) AE 26, UA 26 + 2 x LD 26



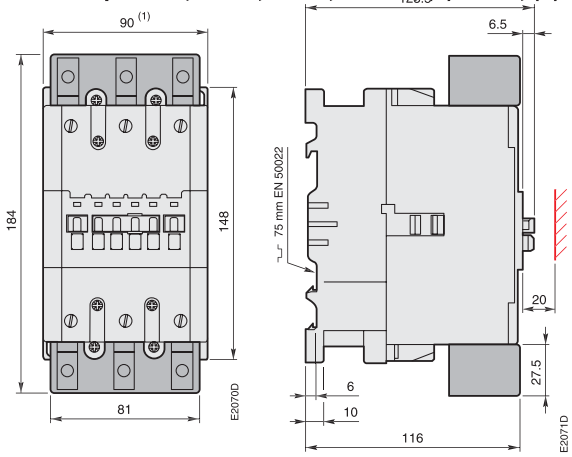
Контакторы A 30, A 40, (T) AE 30, (T) AE 40, UA 30 + 2 x LD 40



Контакторы A 50, A 63, A 75, AF 50, AF 63, AF 75, (T), AE 50, (T) AE 63, (T) AE 75, TAE 50, TAE 75, UA 50, UA 63, UA 75 + 2 x LD 75

(1) Контакторы **AE...** и **TAE...:** ☞ см. стр. 9/34

Контакторы A 95, A 110, AF 95, AF 110, (T) AE 95, (T) AE 110, TAE 95, TAE 110, UA 95,



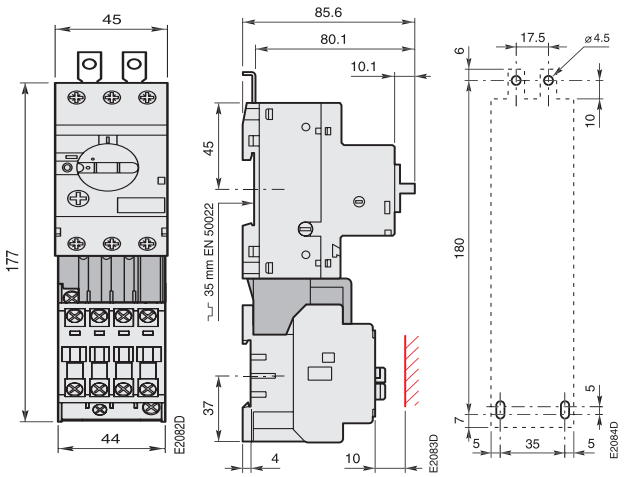
UA 110 + 2 x LD 110

(1) Контакторы **AE...** и **TAE...:** ☞ см. стр. 9/36

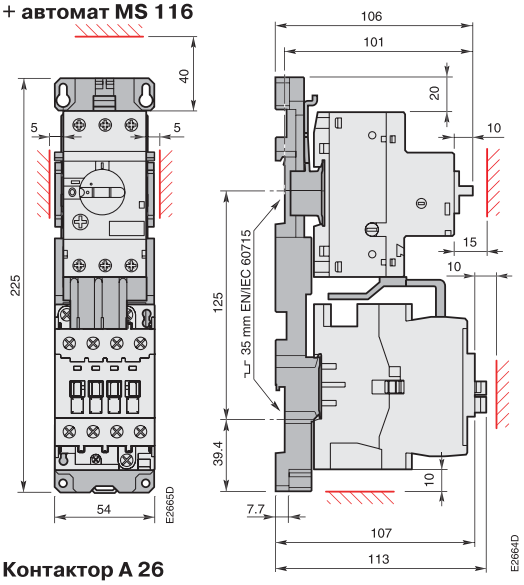
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

3-полюсные контакторы A 9 … A 26 с соединительными блоками BEA … и автоматами MS…

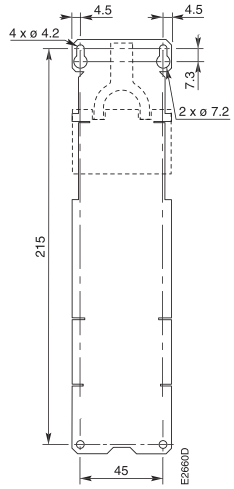
Размеры в мм

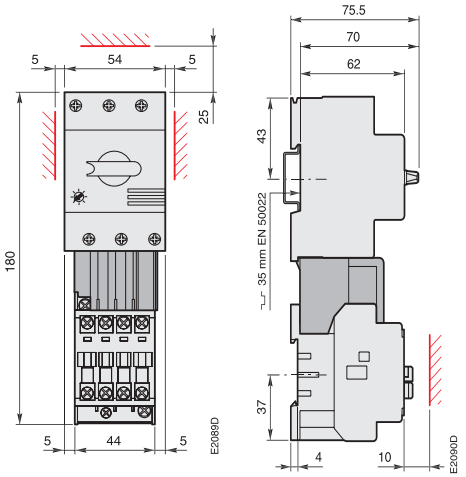


Контакторы A 9, A 12, A 16
+ BEA 16/116
+ автомат MS 116

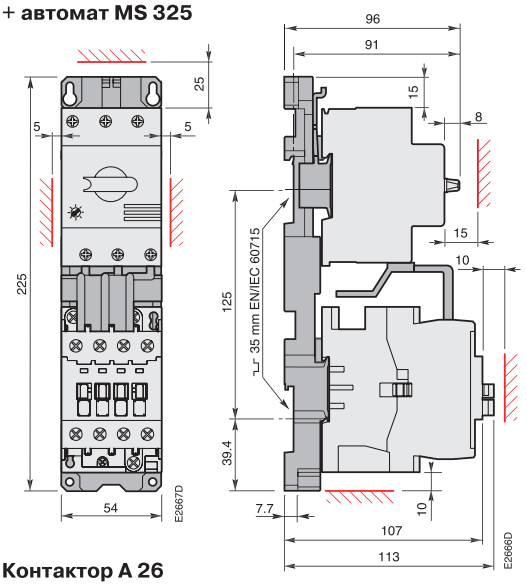


Контактор A 26
+ BEA 26/116
+ автомат MS 116





Контакторы A 9, A 12, A 16
+ BEA 16/325
+ автомат MS 325



Контактор A 26
+ BEA 26/325
+ автомат MS 325

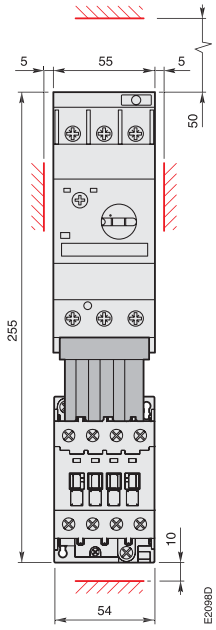
Схема сверления отверстий для контактора A 26 + BEA.. + MS.. + PM 26-13

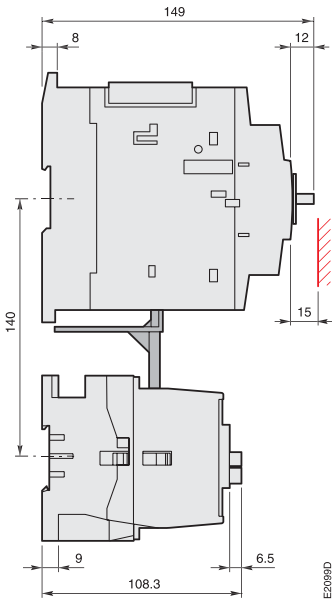
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

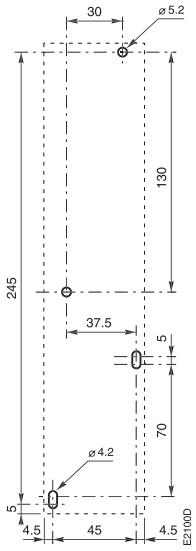
9

3-полюсные контакторы A 30 … A 50 с соединительными блоками BEA … и автоматами MS…

Размеры в мм

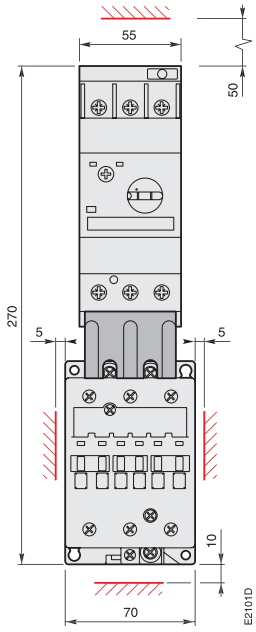


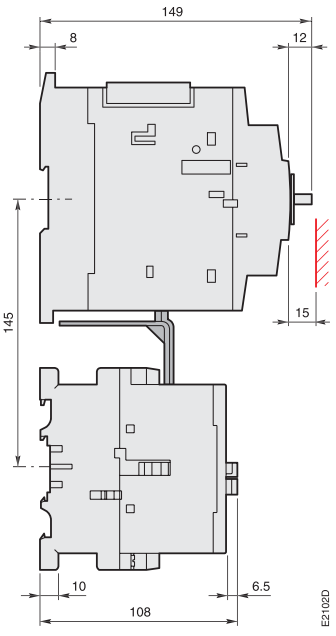


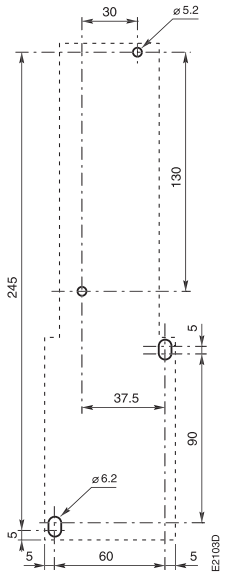


Контакторы A 30, A 40
+ BEA 40/450
+ автомат MS 450

Контактор A 50







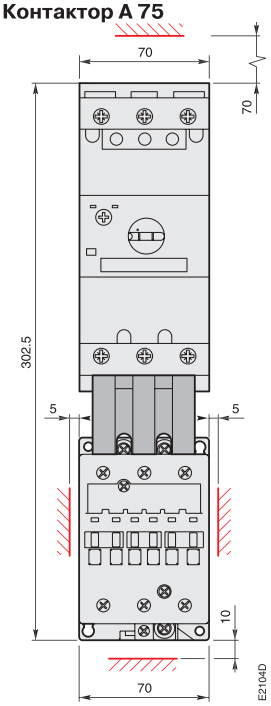
+ BEA 50/450
+ автомат MS 450

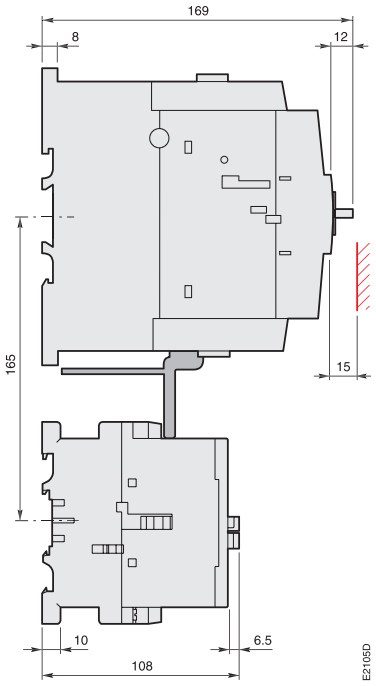
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

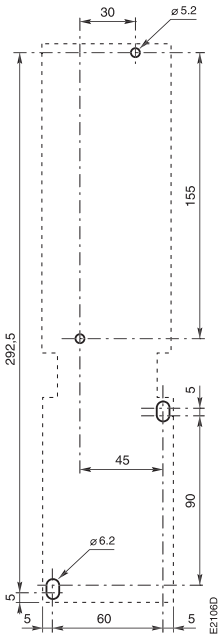
3-полюсные контакторы A 75 … A 110 с соединительными блоками BEA … и автоматами MS…

Размеры в мм

Контактор A 75

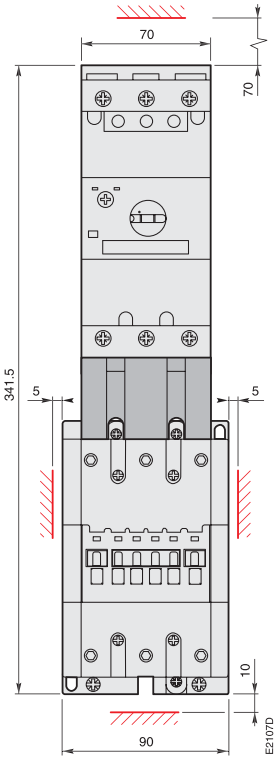


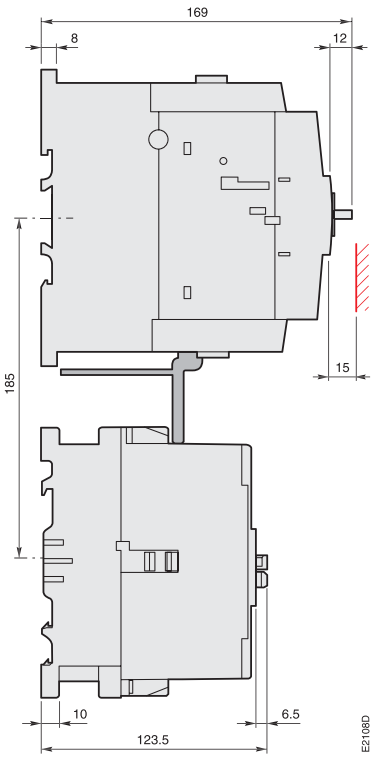


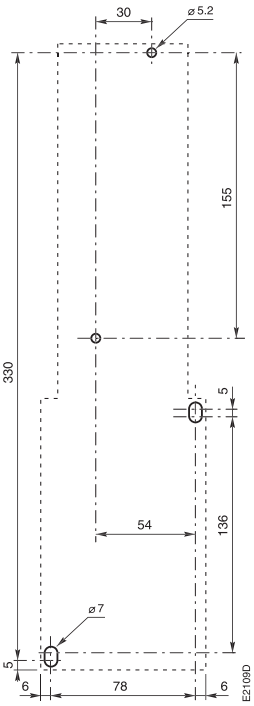


+ BEA 75/495
+ автомат MS 495/496/497

Контакторы A 75, A 110







+ BEA 110/495
+ автомат MS 495/496/497

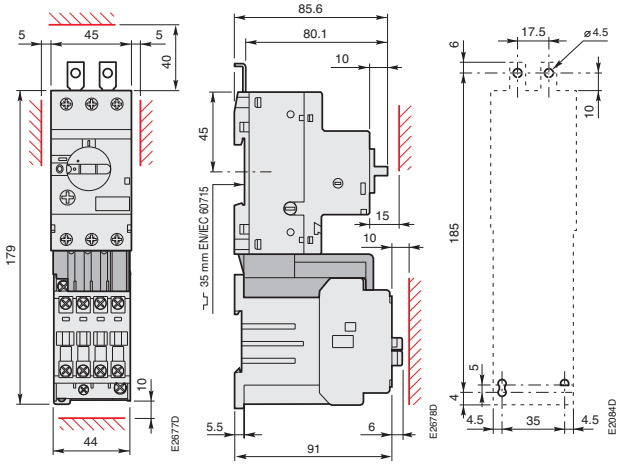
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

9

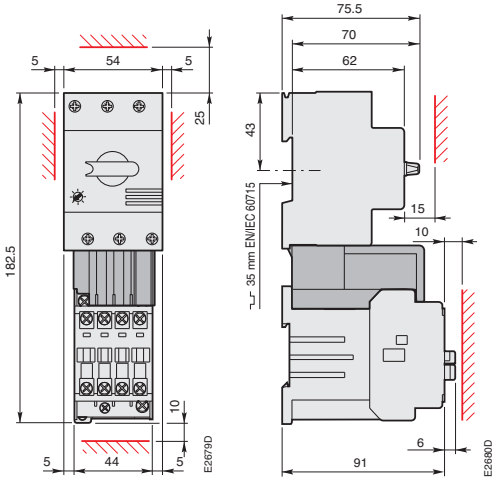
3-полюсные контакторы AL 9 … AL 26 с соединительными блоками BEA …AL и автоматами MS

Пускатель для прямого пуска

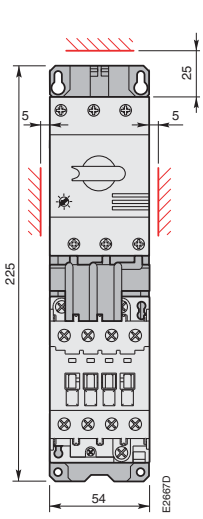
Размеры (в мм)

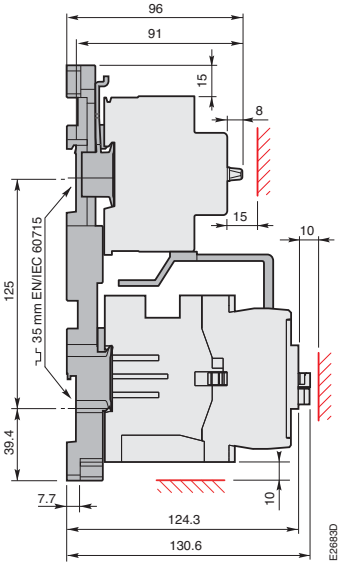


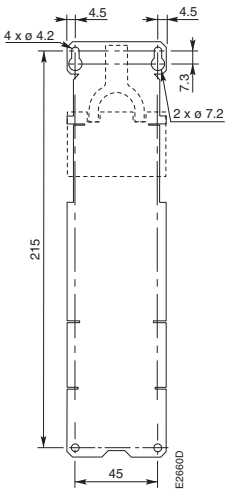
Контакторы AL 9, AL 12, AL 16
+ BEA 16/116AL
+ MS 116



Контакторы AL 9, AL 12, AL 16
+ BEA 16/325AL
+ MS 325







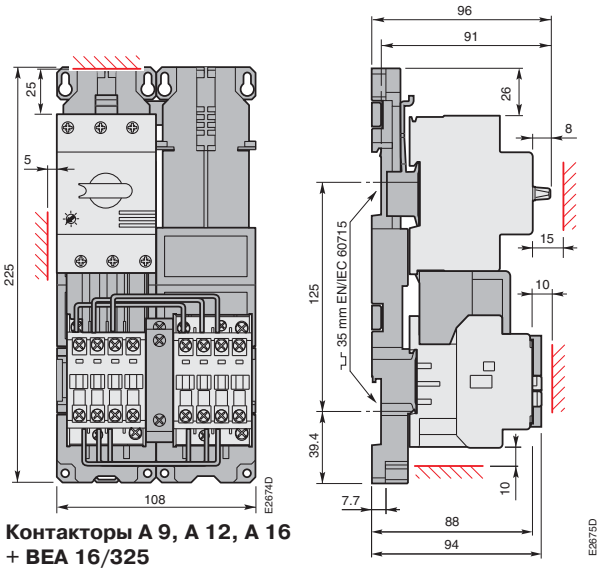
Контакторы AL 26
+ BEA 26/325AL
+ MS 325
+ PM 26-13

3-полюсные контакторы A 9 … A 26 с соединительными блоками BEA … и автоматами MS

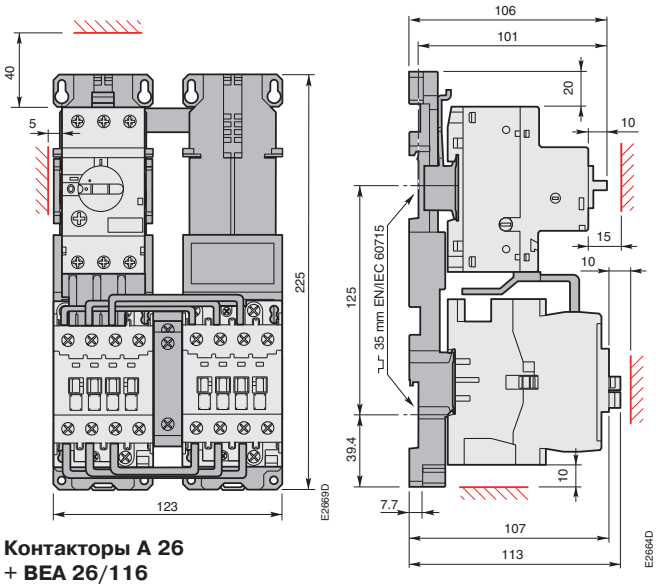
Реверсивные пускатели

Размеры (в мм)

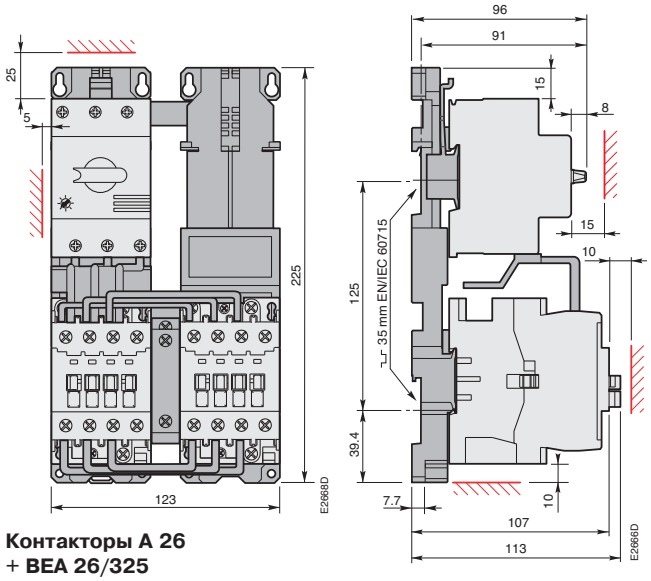
Контакторы A 9, A 12, A 16
+ BEA 16/116
+ MS 116 + PM 26-23



Контакторы A 9, A 12, A 16
+ BEA 16/325
+ MS 325 + PM 26-23



Контакторы A 26
+ BEA 26/116
+ MS 116 + PM 26-23



Контакторы A 26
+ BEA 26/325
+ MS 325 + PM 26-23

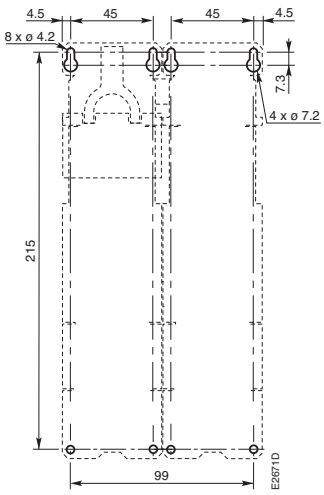


Схема сверления A 9, A 12, A 16 + BEA.. + MS… + PM 26-23

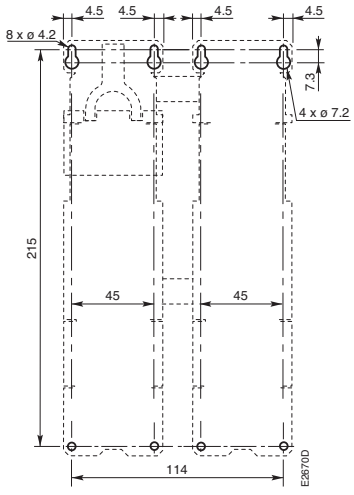


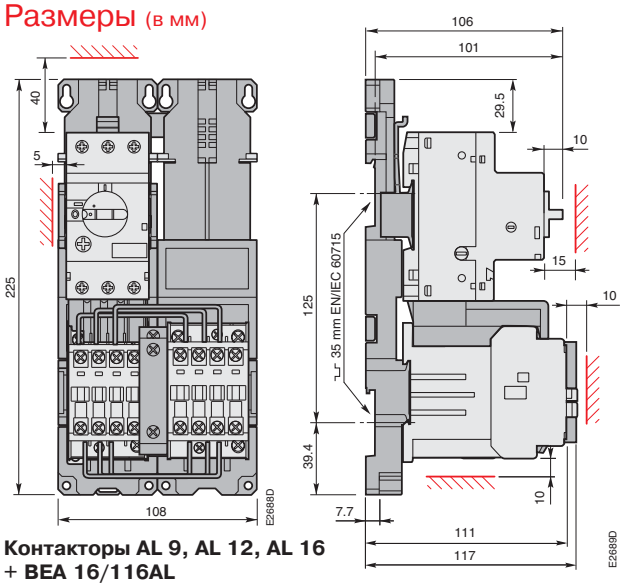
Схема сверления A 26 + BEA.. + MS… + PM 26-23

9

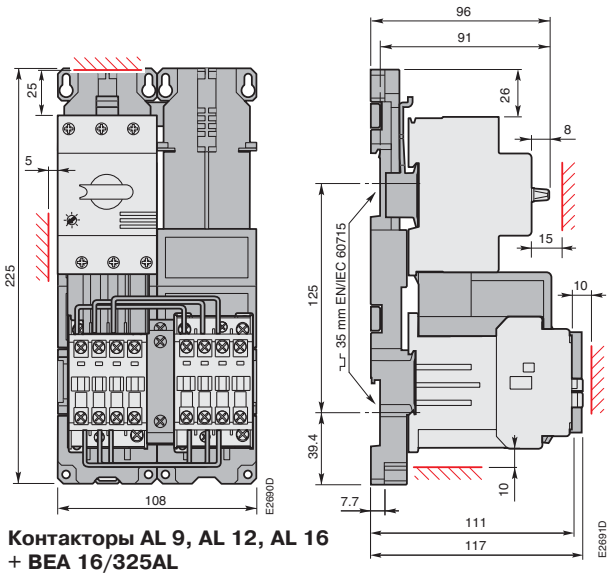
3-полюсные контакторы AL 9 … AL 26 с соединительными блоками BEA …AL и автоматами MS

Реверсивные пускатели

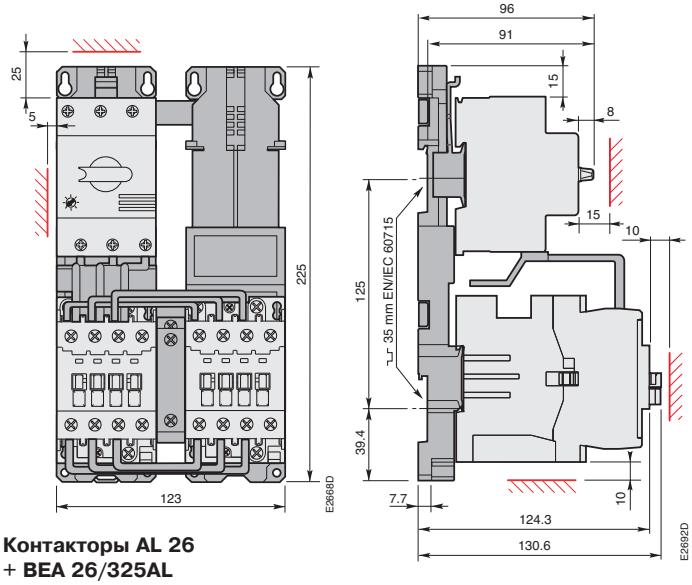
Размеры (в мм)



Контакторы AL 9, AL 12, AL 16
+ BEA 16/116AL
+ MS 116 + PM 26-23



Контакторы AL 9, AL 12, AL 16
+ BEA 16/325AL
+ MS 325 + PM 26-23



Контакторы AL 26
+ BEA 26/325AL
+ MS 325 + PM 26-23

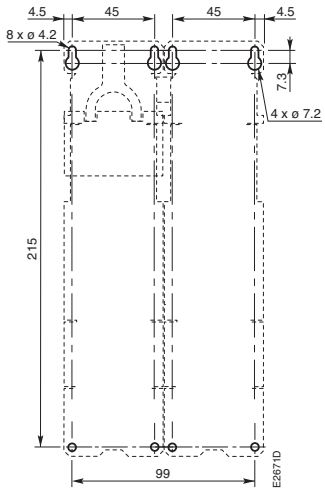


Схема сверления
AL 9, AL 12, AL 16 + BEA..AL + MS… + PM 26-23

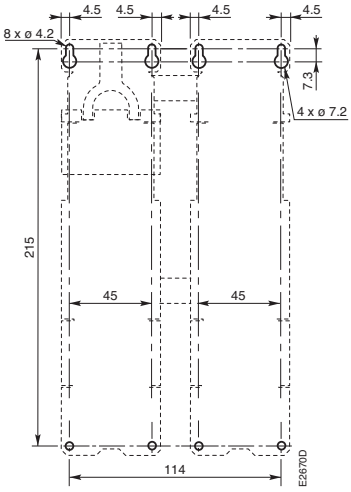
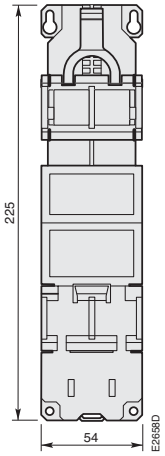
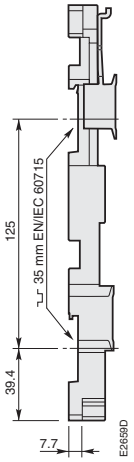


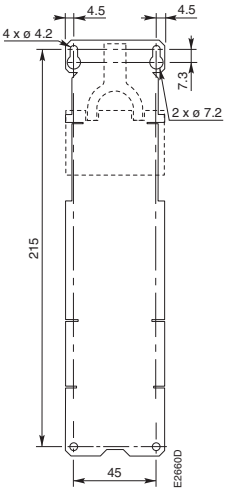
Схема сверления
AL 26 + BEA 26/325AL + MS 325 + PM 26-23

Монтажные пластины PM 26

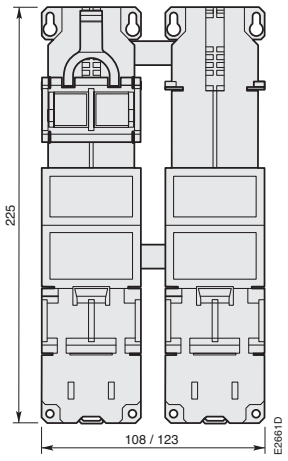
Размеры (в мм)

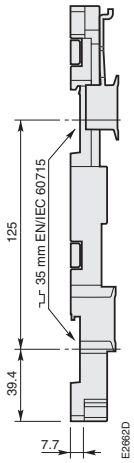


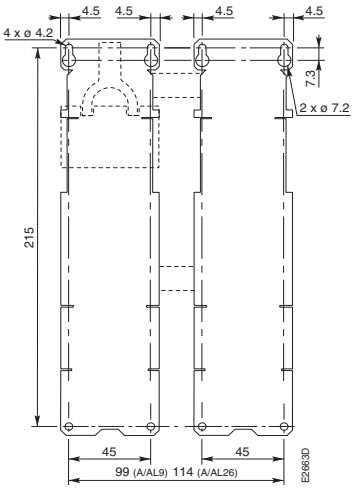




PM 26-13





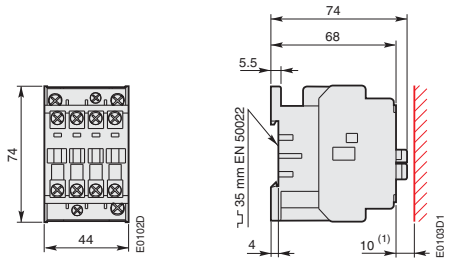


PM 26-23

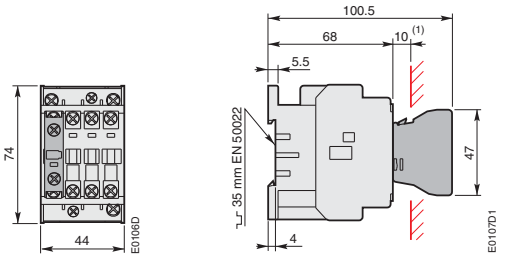
9

4-полюсные контакторы A 9 и A 16
Реле управления N

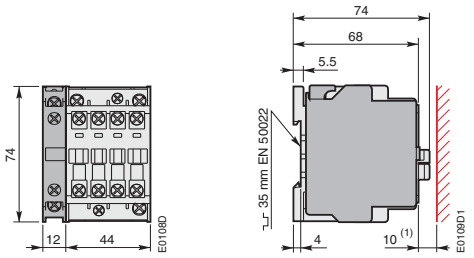
Размеры в мм



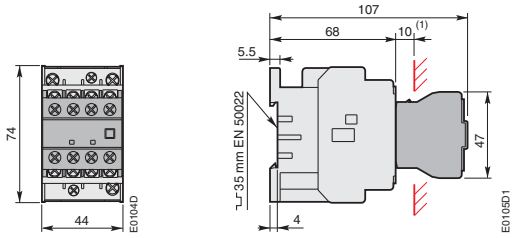
A 9, A 16, N



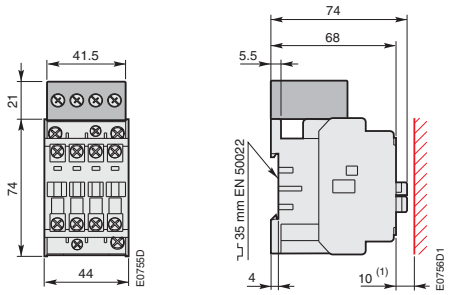
A 9, A 16, N
+ 1-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



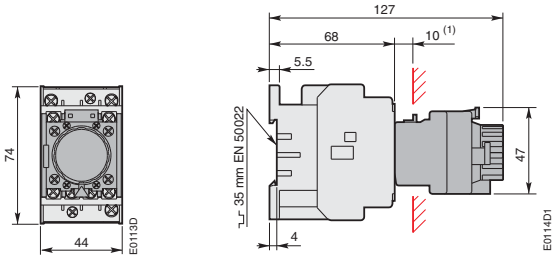
A 9, A 16, N
+ 2-полюсный блок вспомогательных контактов боковой установки CAL 5



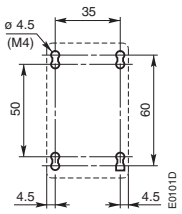
A 9, A 16, N
+ 4-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



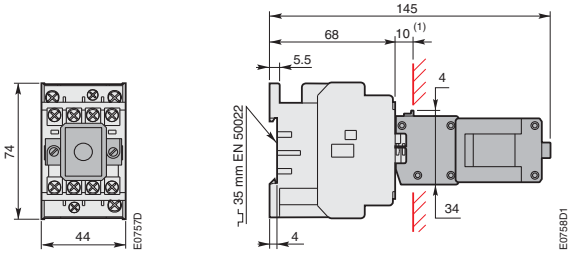
A 9, A 16, N
+ реле сопряжения RA 5



A 9, A 16, N
+ пневматическое реле времени TP



Установочные размеры для A 9, A 16, N



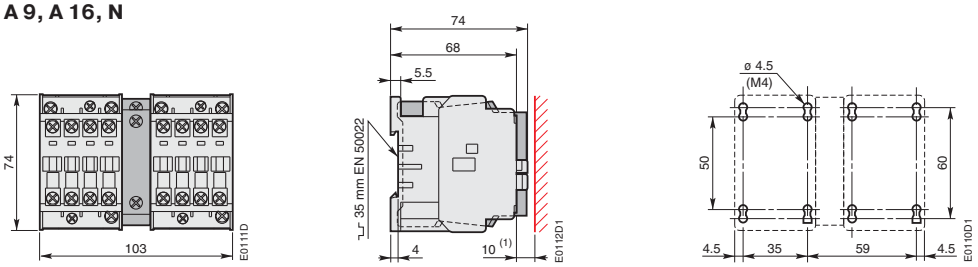
A 9, A 16, N
+ механическая защелка WB 75-A

(1) Примечание. Данный размер для реле управления N не определен.

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

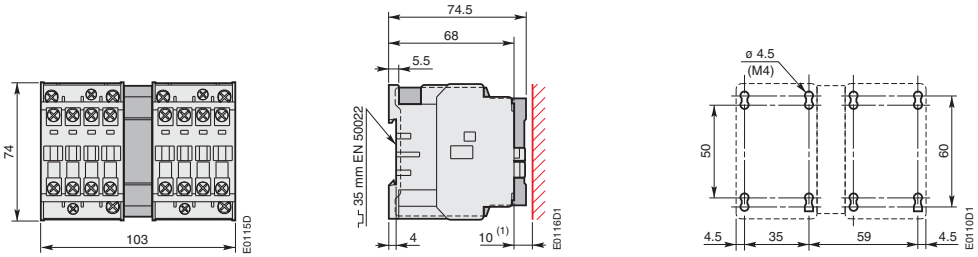
Размеры в мм

A 9, A 16, N



+ реверсивная электрическая и механическая блокировка VE 5-1

A 9, A 16, N



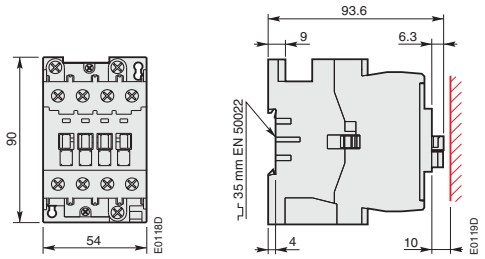
+ реверсивная механическая блокировка VM 5-1

(1) Примечание. Данный размер для реле управления N не определен.

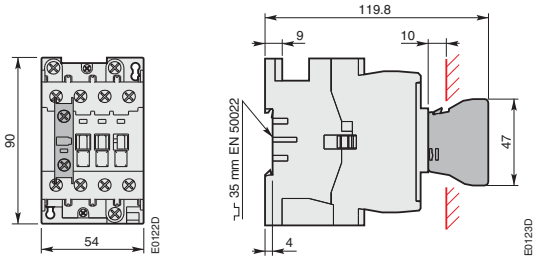
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

4-полюсные контакторы A 26

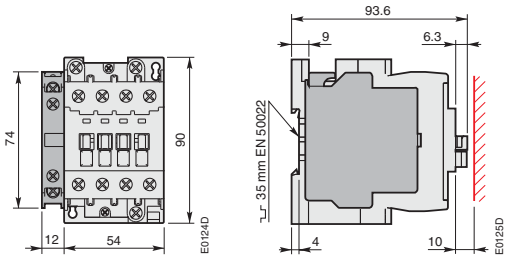
Размеры в мм



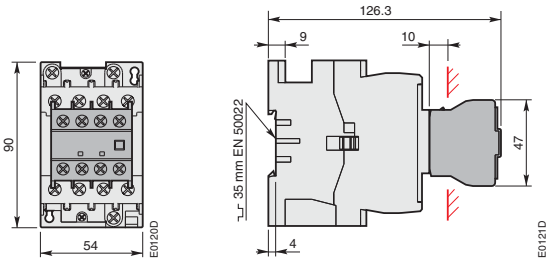
A 26



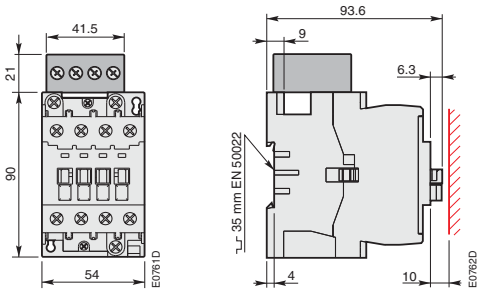
A 26
+ 1-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



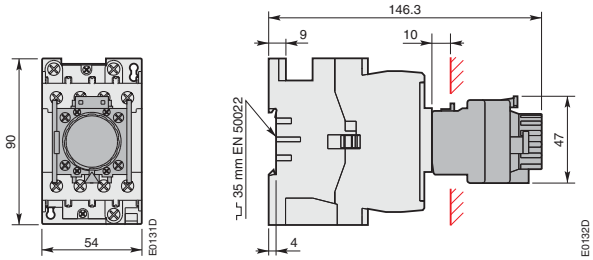
A 26
+ 2-полюсный блок вспомогательных контактов боковой установки CAL 5



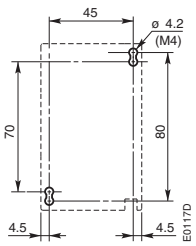
A 26
+ 4-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



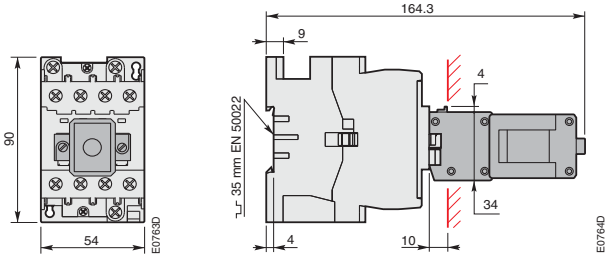
A 26
+ реле сопряжения RA 5



A 26
+ пневматическое реле времени TP



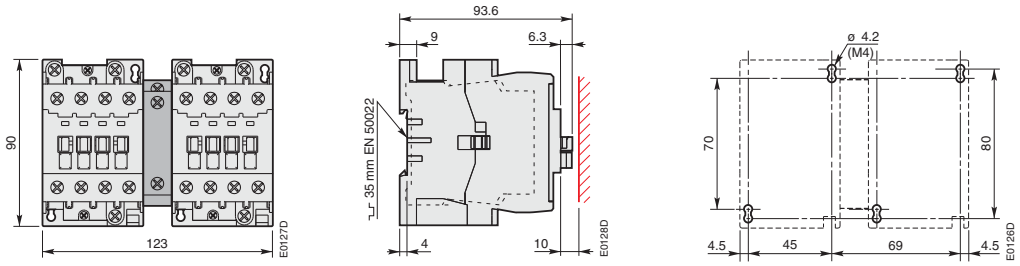
Установочные размеры для A 26



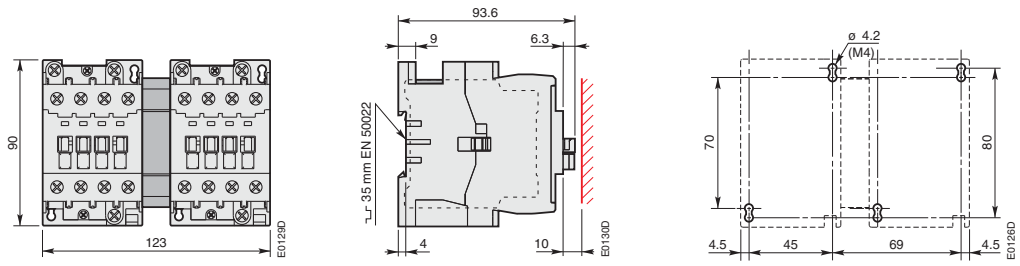
A 26
+ механическая защелка WB 75-A

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

Размеры в мм



A 26
+ реверсивная электрическая и механическая блокировка VE 5-1

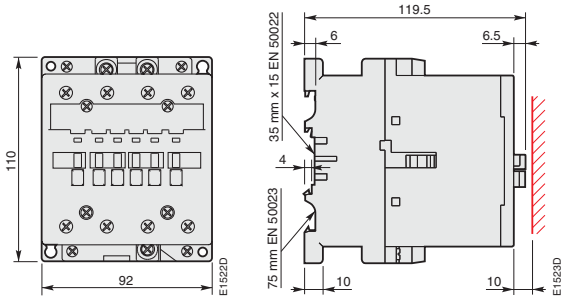


A 26
+ реверсивная механическая блокировки VM 5-1

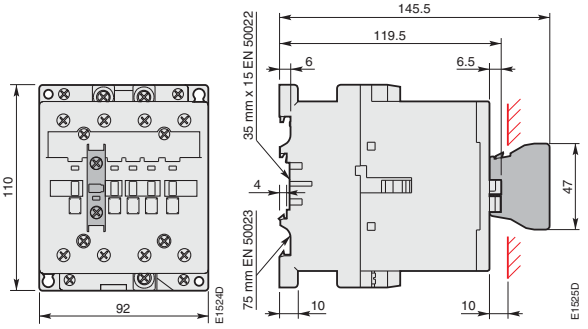
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

4-полюсные контакторы A 45, A 50 и A 75
4-полюсные контакторы AF 45, AF 50 и AF 75

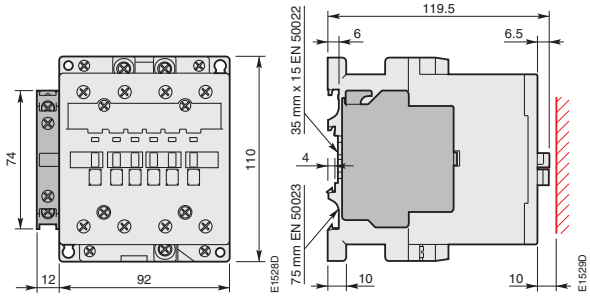
Размеры в мм



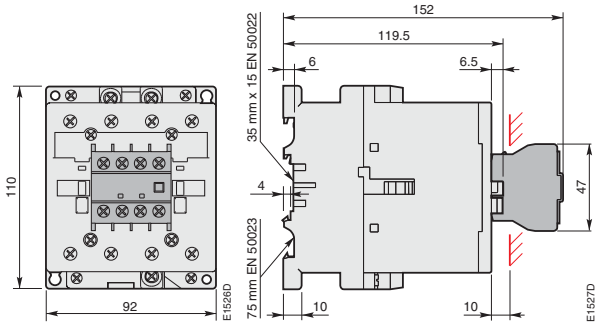
A 45, A 50, A 75, AF 45, AF 50, AF 75



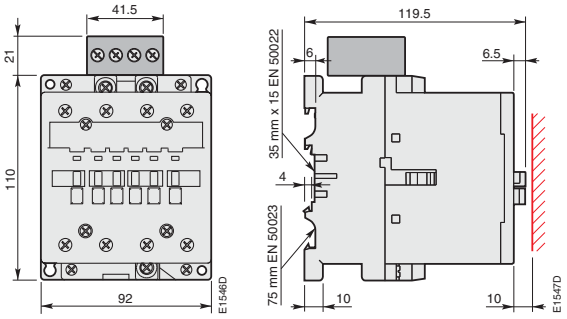
A 45, A 50, A 75, AF 45, AF 50, AF 75
+ 1-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



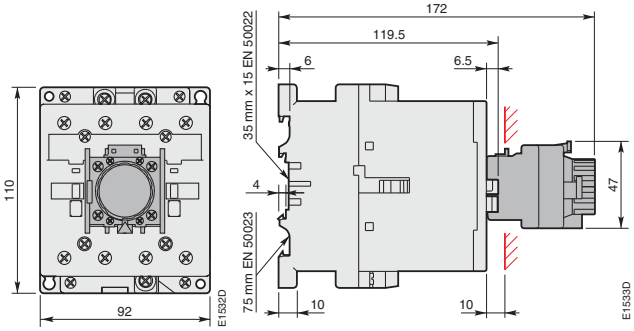
A 45, A 50, A 75, AF 45, AF 50, AF 75
+ 2-полюсный блок вспомогательных контактов боковой установки CAL 5



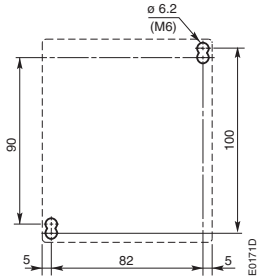
A 45, A 50, A 75, AF 45, AF 50, AF 75
+ 4-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



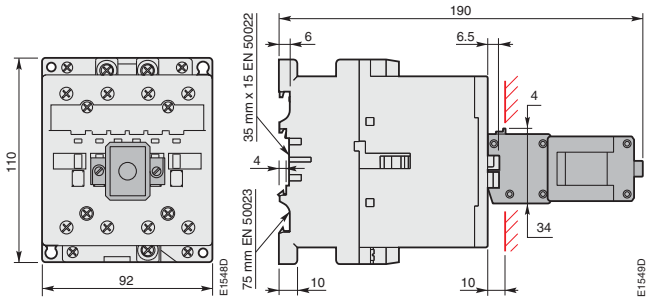
A 45, A 50, A 75, AF 45, AF 50, AF 75
+ реле сопряжения RA 5



A 45, A 50, A 75, AF 45, AF 50, AF 75
+ пневматическое реле времени TP



Установочные размеры для A 45, A 50, A 75, AF 45, AF 50, AF 75

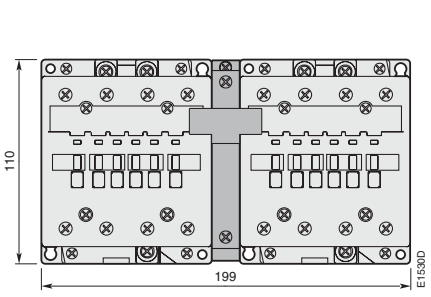


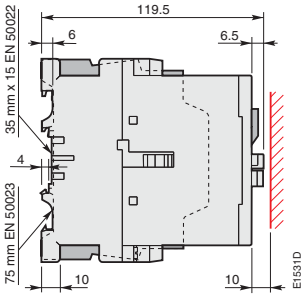
A 45, A 50, A 75, AF 45, AF 50, AF 75
+ механическая защелка WB 75-A

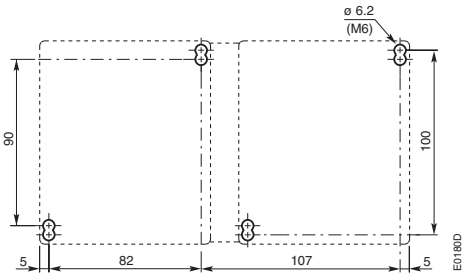
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

Размеры в мм

A 45, A 50, A 75, AF 45, AF 50, AF 75



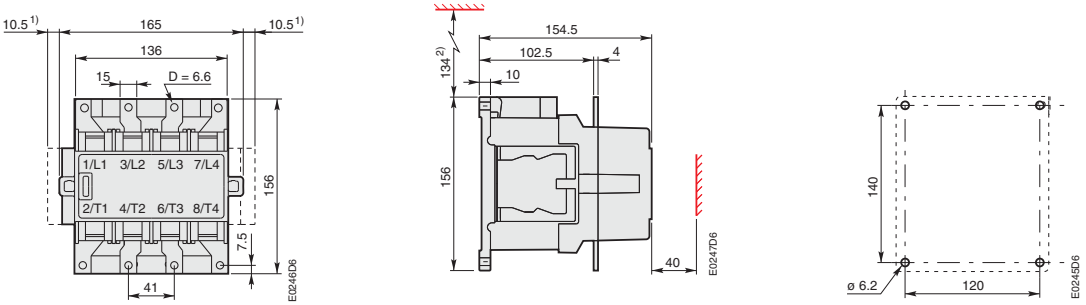




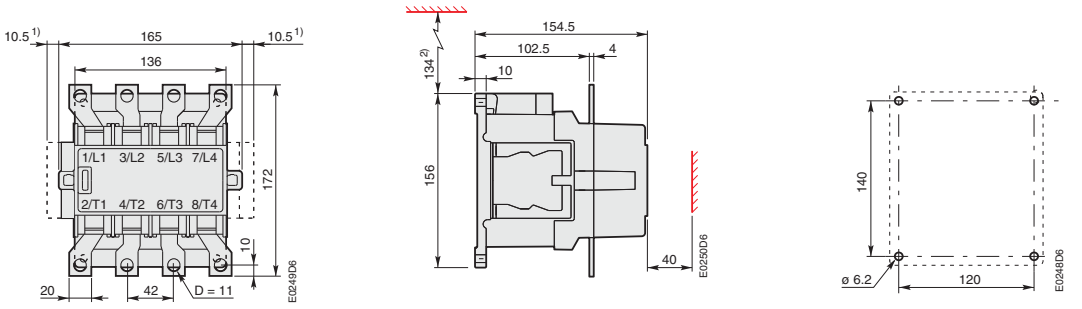
+ реверсивная электрическая и механическая блокировка VE 5-2

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

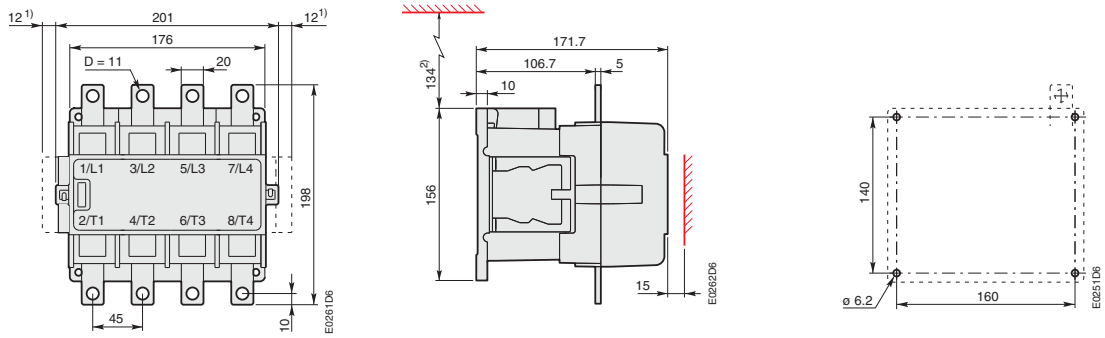
Размеры в мм



EK 110



EK 150



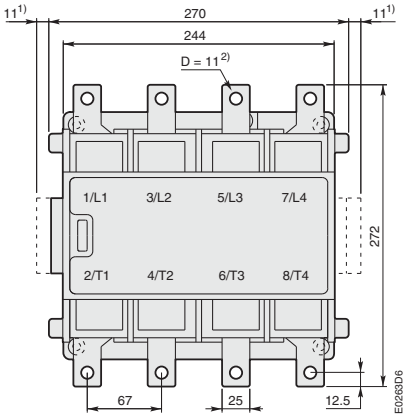
EK 175, EK 210

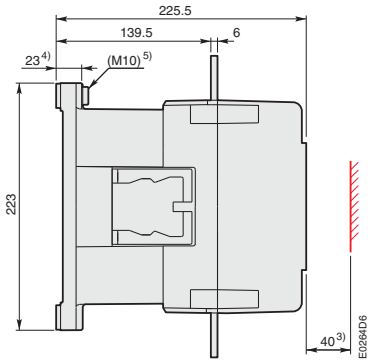
1) размеры с учетом дополнительных блоков вспомогательных контактов

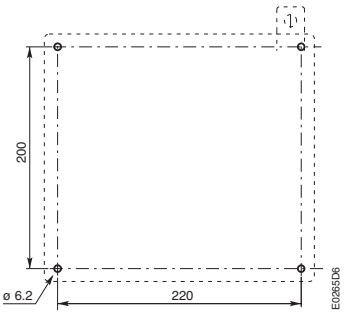
2) минимальное расстояние до неизолированной поверхности

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

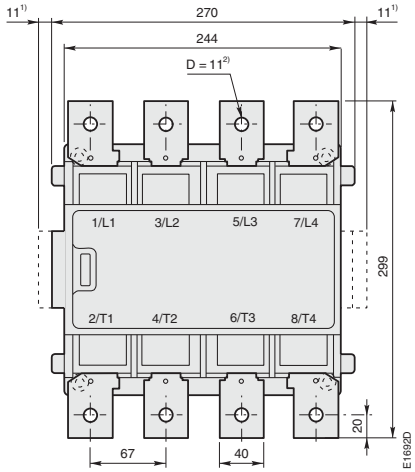
Размеры в мм

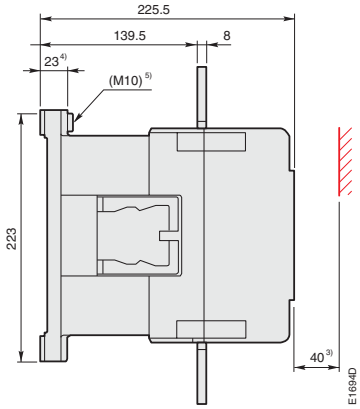






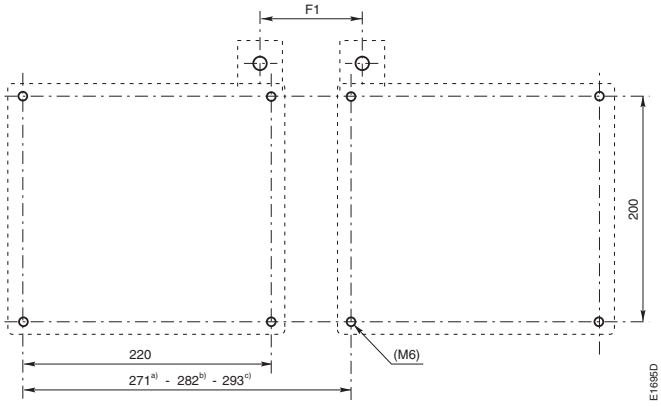
EK 370, EK 550





EK 1000

1) Размеры с учетом дополнительных блоков вспомогательных контактов
2) Винт, гайка и шайба
3) Минимальное расстояние до неизолированной поверхности
4) С учётом демпфирующих элементов
5) Винт заземления



Установочные размеры для EK 1000

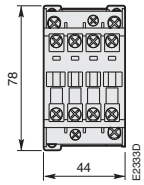
а) Минимальное расстояние F1 = 70
б) С учётом пространства для трёх блоков вспомогательных контактов между контакторами
в) С учётом пространства для четырёх блоков вспомогательных контактов между контакторами

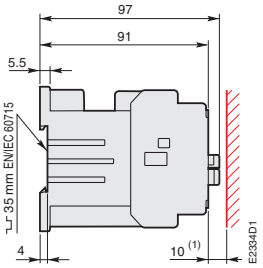
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

4-ролюсные контакторы AL 9 … 16, TAL 9 … 16

Реле NL.., NL Z.., TNL..

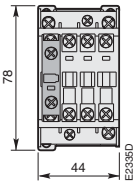
Размеры (в мм)

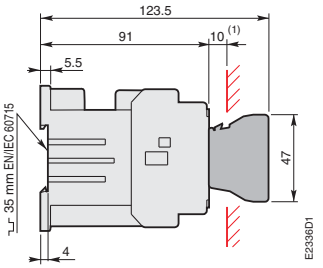




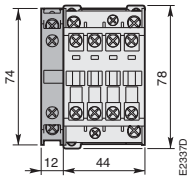
AL 9 … AL 16
TAL 9 … TAL 16
NL.., NL Z.., TNL..

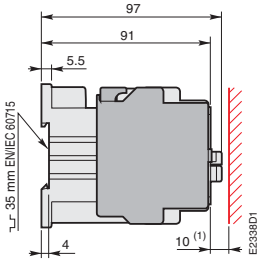
для фронтальной установки



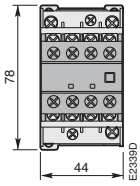


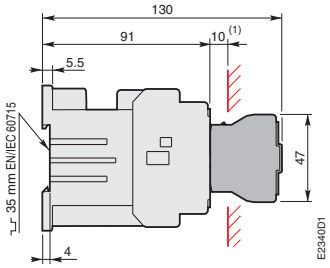
AL 9 … AL 16
TAL 9 … TAL 16
NL.., NL Z.., TNL..
+ CA 5, 1-полюсный блок вспомогательных контактов





AL 9 … AL 16
TAL 9 … TAL 16
NL..
+ CAL 5, 2-полюсный блок вспомогательных контактов для боковой установки





AL 9 … AL 16
TAL 9 … TAL 16
NL.., TNL..
+ CA 5, 4-полюсный блок вспомогательных контактов для фронтальной установки

и соответствующие 2-рядные версии

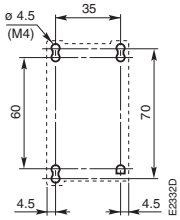
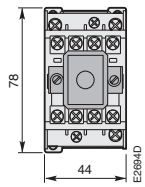
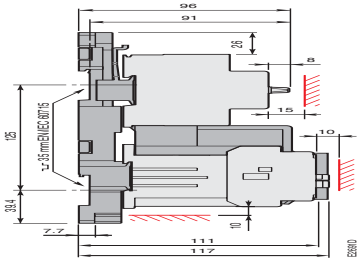


Схема сверления AL 9 … AL 16
TAL 9 … TAL 16
NL.., NL Z.., TNL..

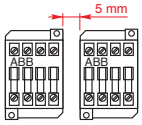




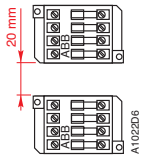
AL 9 … AL 16
TAL 9 … TAL 16
NL.., NL Z.., TNL..
+ WB 75-A с защелкой

Монтажное расстояние (для установки рядом)

TAL9 … TAL16, TNL
положение 1, 2, 5
20°C ≤ q ≤ 55 °C

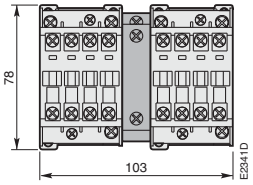


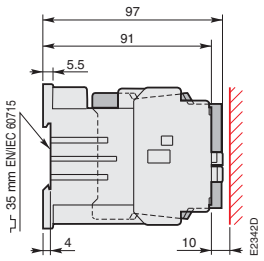
TAL9 … TAL16, TNL
положение 3, 4
20°C ≤ q ≤ 55 °C

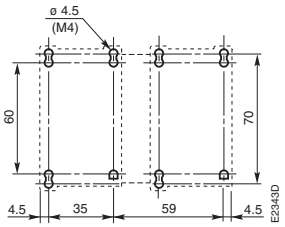


(1) Примечание: Не рекомендуется оставлять зазор между землей и реле "NL.., NL Z.., TNL..".

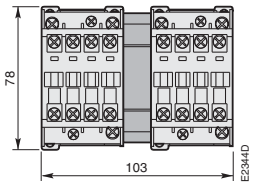
Размеры (в мм)

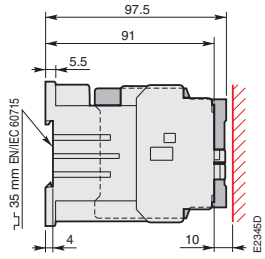


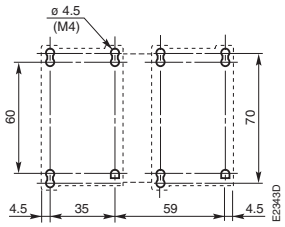




AL 9-40 … AL 16-40
TAL 9-40 … TAL 16-40
+ VE 5-1 электрическая и механическая блокировка





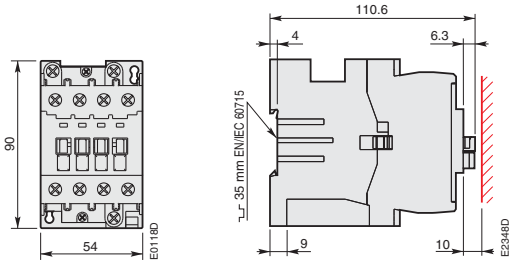


AL 9-40 … AL 16-40
TAL 9-40 … TAL 16-40
+ VM 5-1 механическая блокировка

9

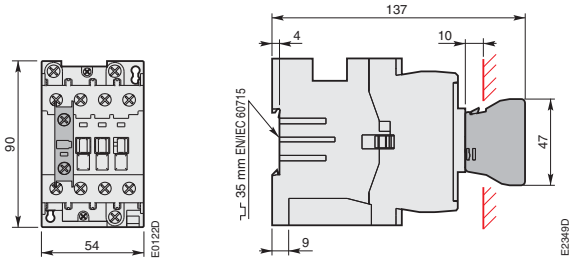
4-полюсные контакторы AL 26, TAL 26

Размеры (в мм)

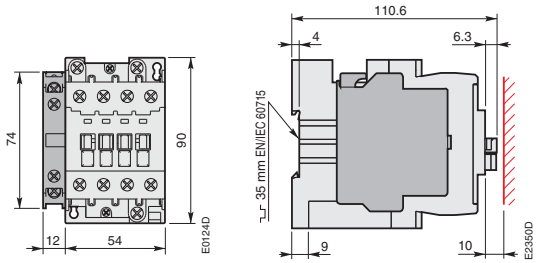


AL 26, TAL 26

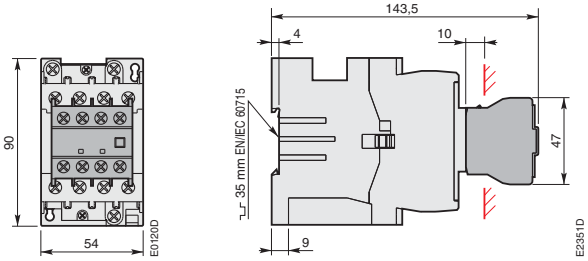
для фронтальной установки



AL 26, TAL 26
+ CA 5 1-полюсный блок вспомогательных контактов



AL 26, TAL 26
+ CAL 5, 2-полюсный блок вспомогательных контактов для боковой установки



AL 26, TAL 26
+ CA 5, 4-полюсный блок вспомогательных контактов для фронтальной установки для фронтальной установки

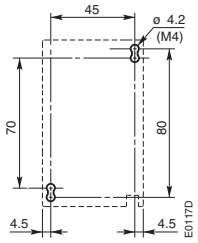
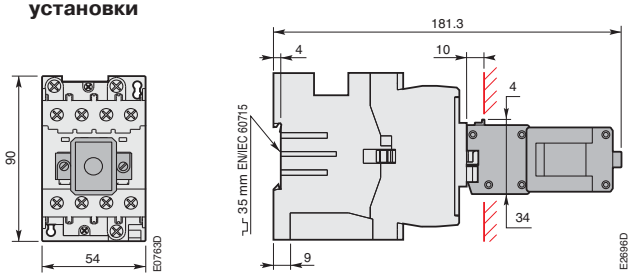


Схема сверления отверстий для AL 26, TAL 26

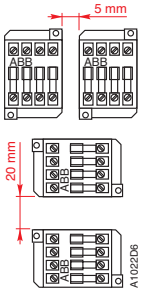


AL 26, TAL 26
+ WB 75-A с защелкой

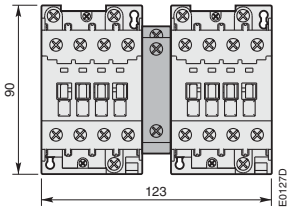
Монтажное расстояние (для установки рядом)

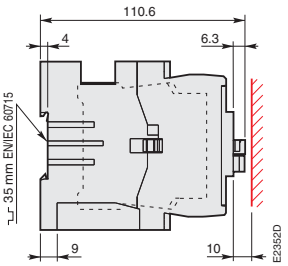
TAL 26
положение 1, 2, 5
20°C ≤ q ≤ 55 °C

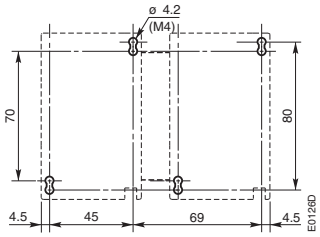
TAL 26
положение 3, 4
20°C ≤ q ≤ 55 °C



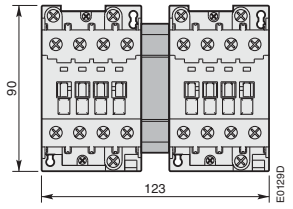
Размеры (в мм)

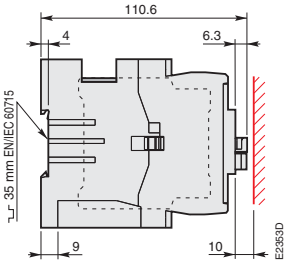


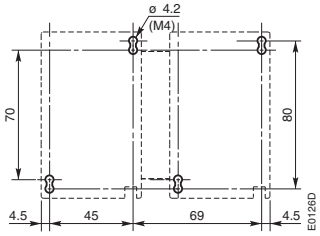




AL 26-40, TAL 26-40
+ VE 5-1 электрическая и механическая блокировка



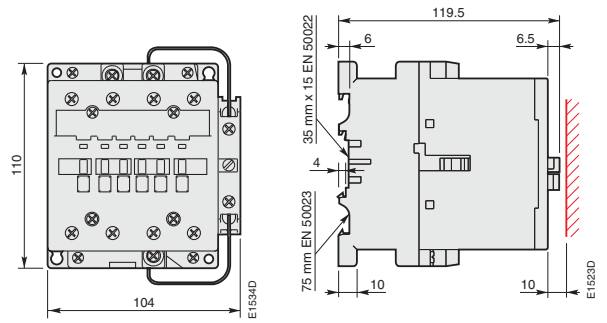




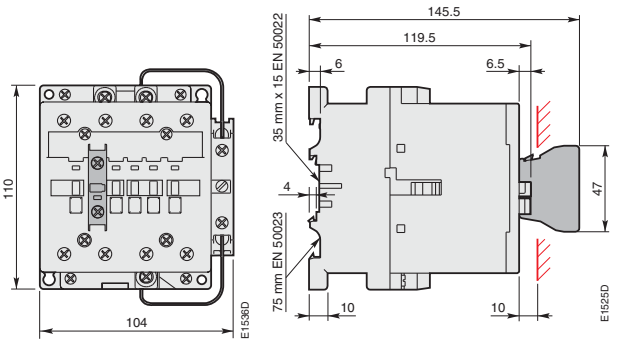
AL 26-40, TAL 26-40
+ VM 5-1 механическая блокировка

4-полюсные контакторы AE 45, AE 50 и AE 75
4-полюсные контакторы TAE 45, TAE 50 и TAE 75

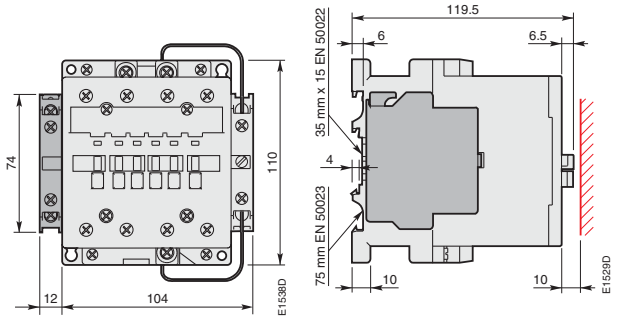
Размеры в мм



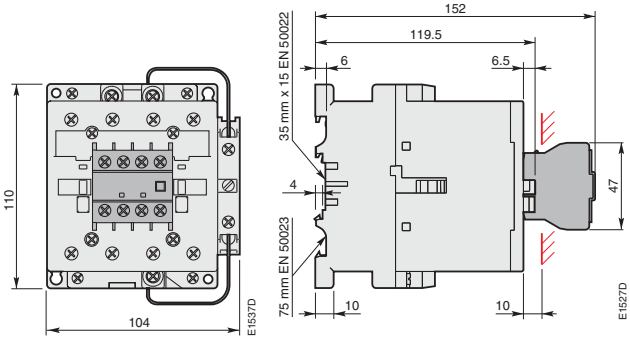
AE 45, AE 50, AE 75, TAE 45, TAE 50, TAE 75



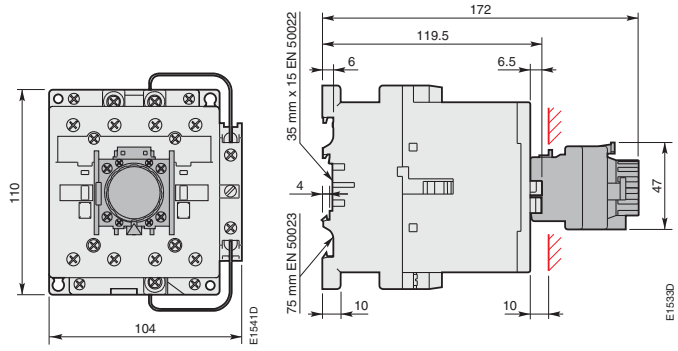
AE 45, AE 50, AE 75, TAE 45, TAE 50, TAE 75
+ 1-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



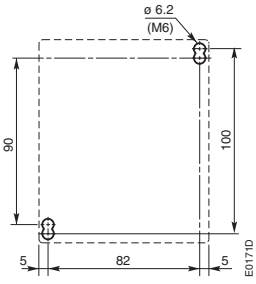
AE 45, AE 50, AE 75, TAE 45, TAE 50, TAE 75
+ 2-полюсный блок вспомогательных контактов боковой установки CAL 5



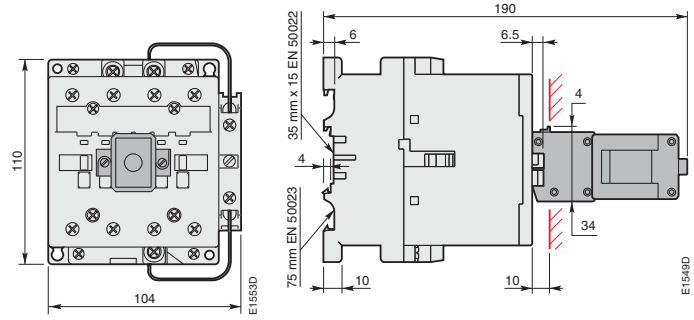
AE 45, AE 50, AE 75, TAE 45, TAE 50, TAE 75
+ 4-полюсный блок вспомогательных контактов фронтальной установки CA 5



AE 45, AE 50, AE 75, TAE 45, TAE 50, TAE 75
+ Пневматическое реле времени TP



Установочные размеры для AE 45, AE 50, AE 75, TAE 45, TAE 50, TAE 75

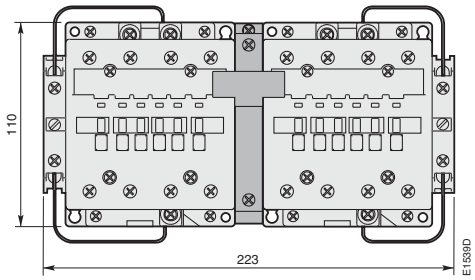


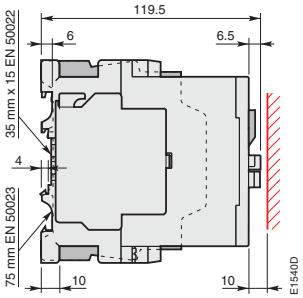
AE 45, AE 50, AE 75, TAE 45, TAE 50, TAE 75
+ механическая защелка WB 75-A

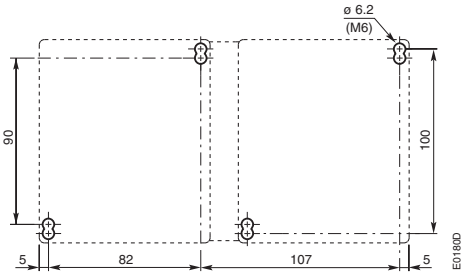
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

4-полюсные контакторы AE 45, AE 50 и AE 75
4-полюсные контакторы TAE 45, TAE 50 и TAE 75

Размеры в мм







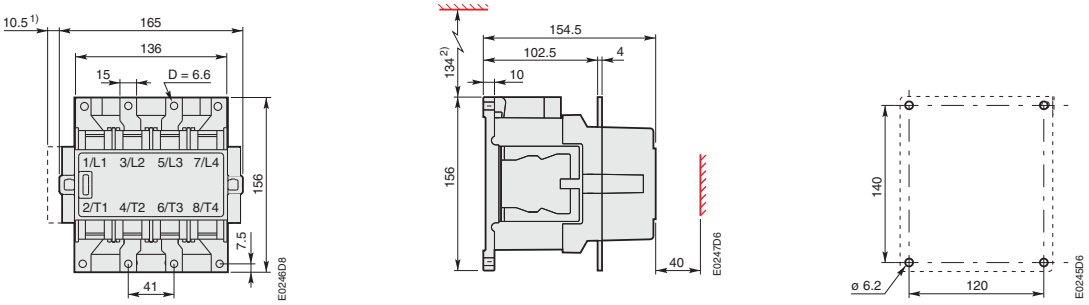
AE 45, AE 50, AE 75, TAE 45, TAE 50, TAE 75
+ реверсивная электрическая и механическая блокировка VE 5-2

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

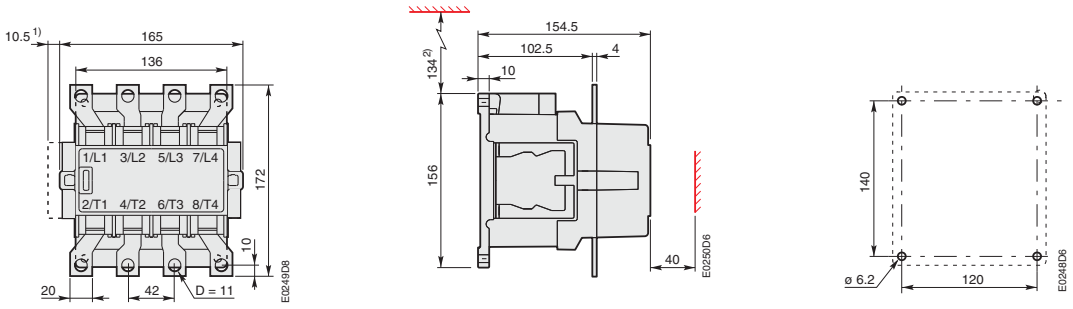
4-полюсные контакторы EK 110 … EK 210

Цепь управления постоянного тока

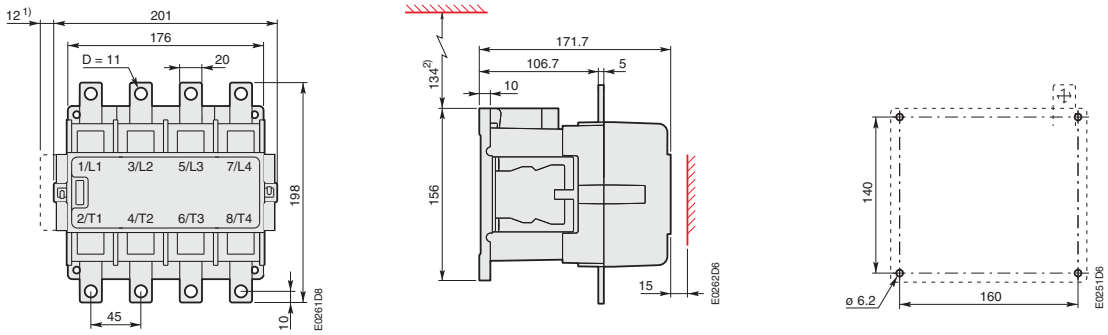
Размеры в мм



EK 110



EK 150



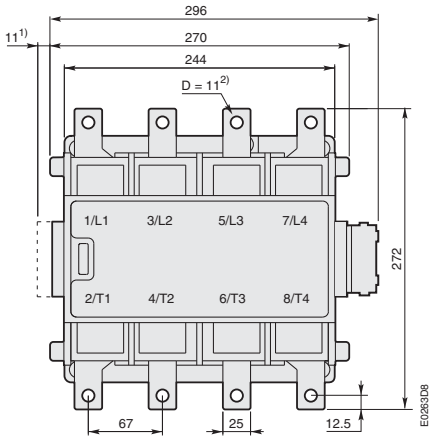
EK 175, EK 210

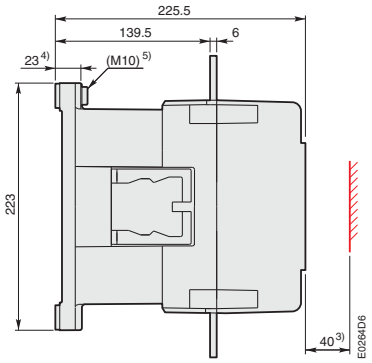
1) размеры с учетом дополнительных блоков вспомогательных контактов

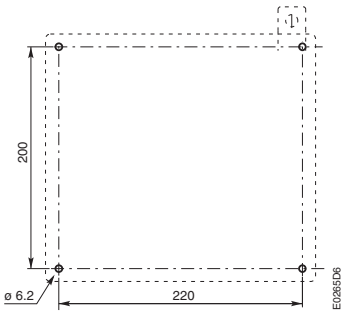
2) минимальное расстояние до неизолированной поверхности

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

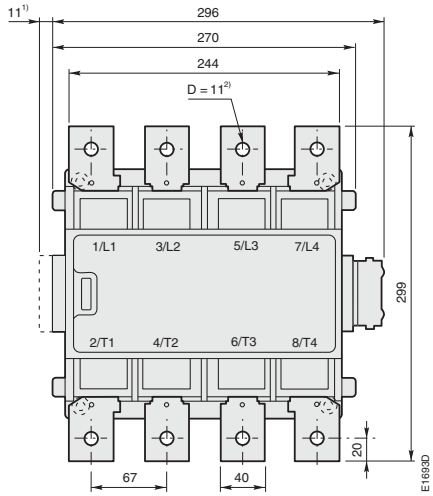
Размеры в мм

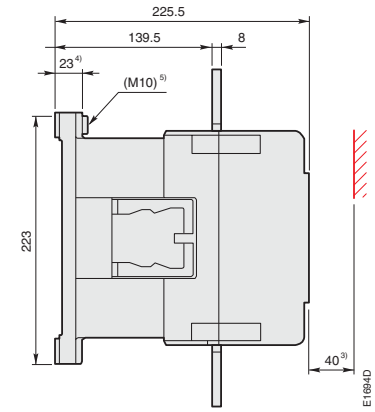






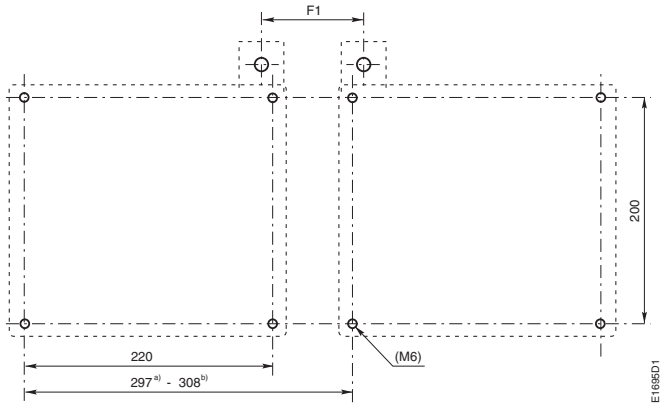
EK 370, EK 550





EK 1000

1) Размеры с учетом дополнительных блоков вспомогательных контактов
2) Винт, гайка и шайба
3) Минимальное расстояние до неизолированной поверхности
4) С учётом демпфирующих элементов
5) Винт заземления

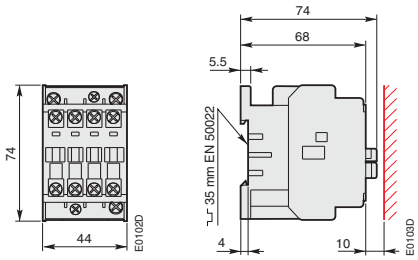


Установочные размеры для EK 1000

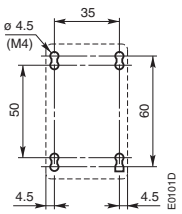
а) Минимальное расстояние
б) С учётом пространства для трёх блоков вспомогательных контактов между контакторами

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

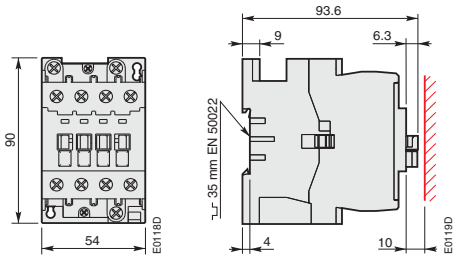
Размеры в мм



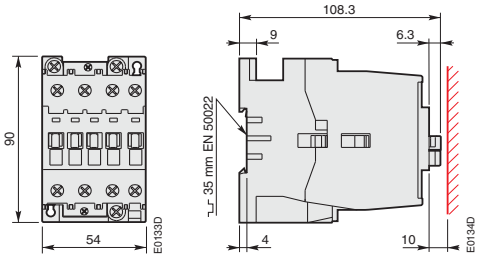
UA 16



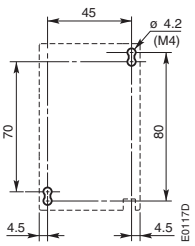
Установочные размеры для UA 16



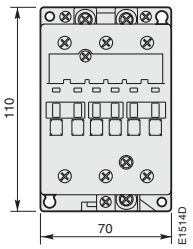
UA 26



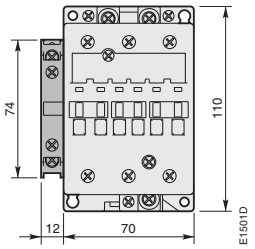
UA 30

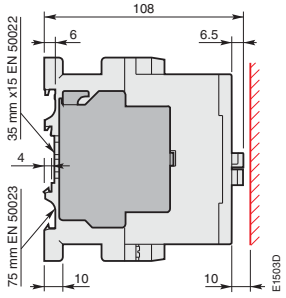


Установочные размеры для UA 26, UA 30

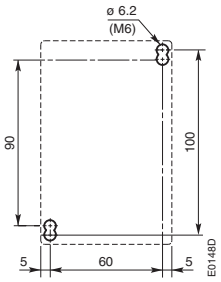


UA 50, UA 63, UA 75-30-00

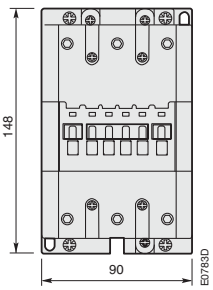




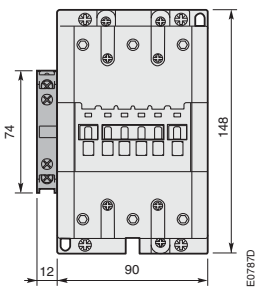
UA 50, UA 63, UA 75-30-11

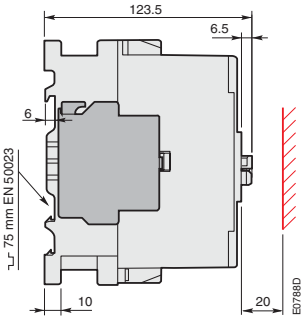


Установочные размеры

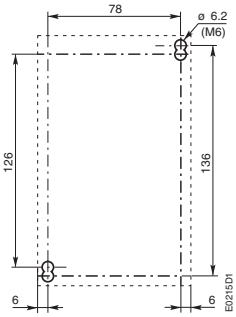


UA 95, UA 110-30-00





UA 95, UA 110-30-11



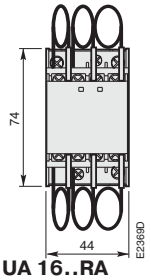
Установочные размеры

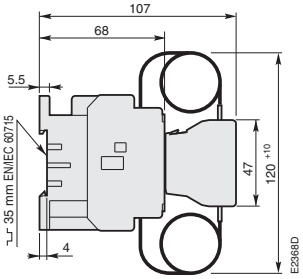
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

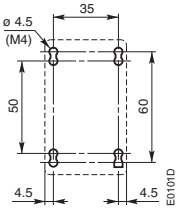
3-полюсные контакторы UA .. –RA для переключения конденсатора

Неограниченный пиковый ток

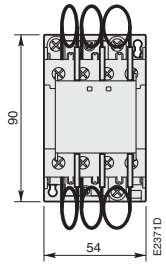
Размеры (мм)

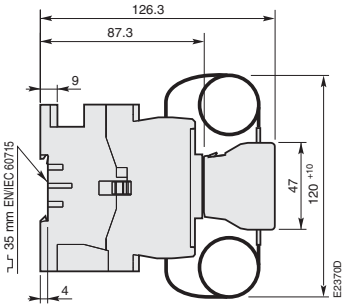


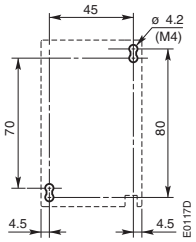




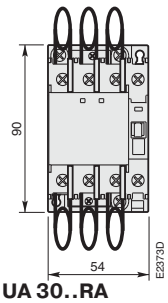
UA 16..RA

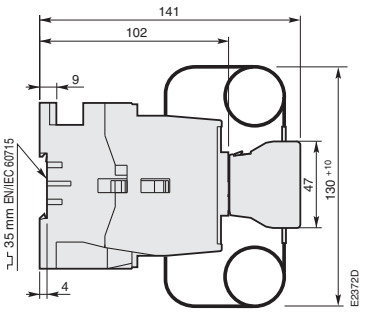


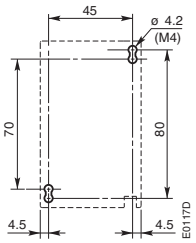




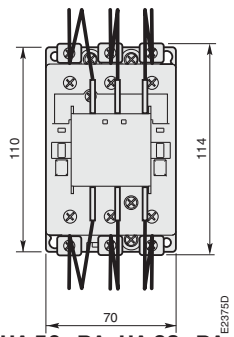
UA 26..RA

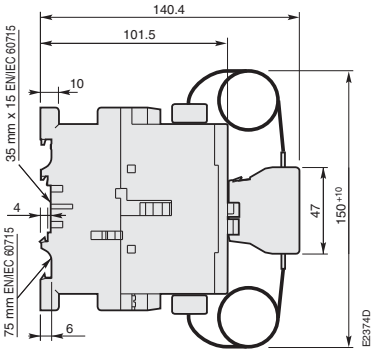


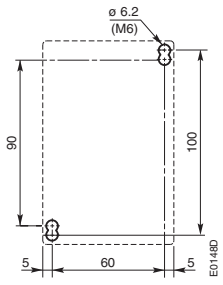




UA 30..RA







UA 50..RA, UA 63..RA, UA 75..RA

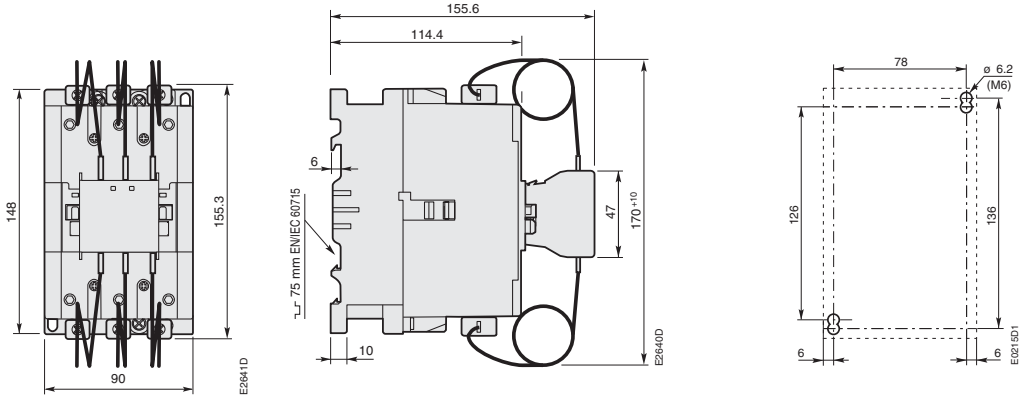
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

9

3-полюсные контакторы UA .. –RA для переключения конденсатора

Неограниченный пиковый ток

Размеры (мм)

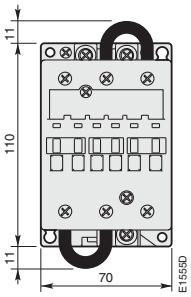


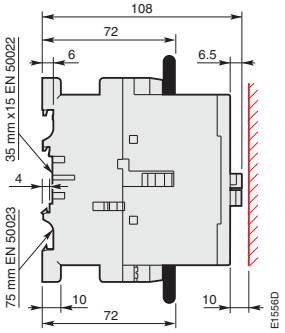
UA 95..RA, UA 110..RA

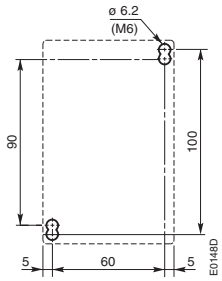
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

Контактор GA 75
Контактор GAE 75

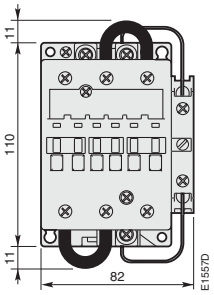
Размеры в мм

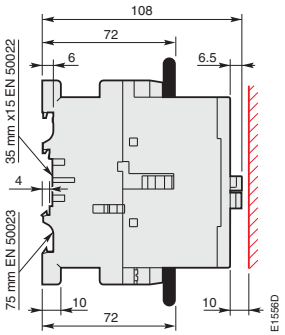


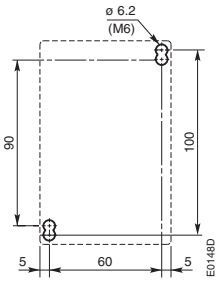




GA 75





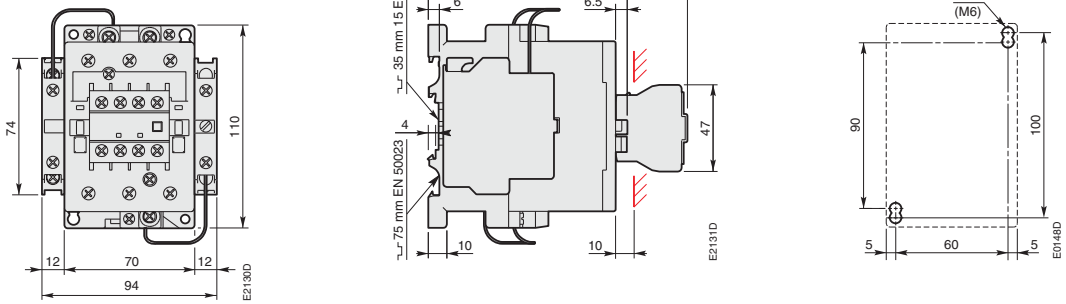


GAE 75

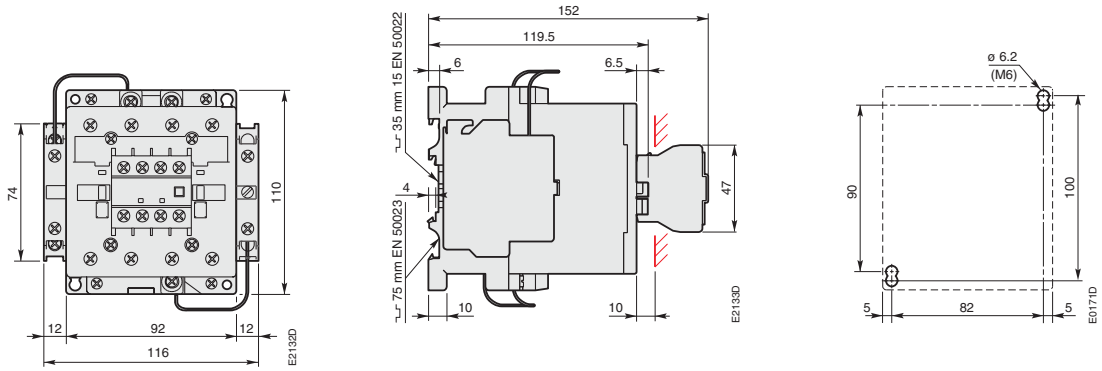
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

3-полюсные контакторы AM 50 и AM 75
4-полюсные контакторы AM 45 и AM 75

Размеры в мм



3-полюсные контакторы AM 50 и AM 75

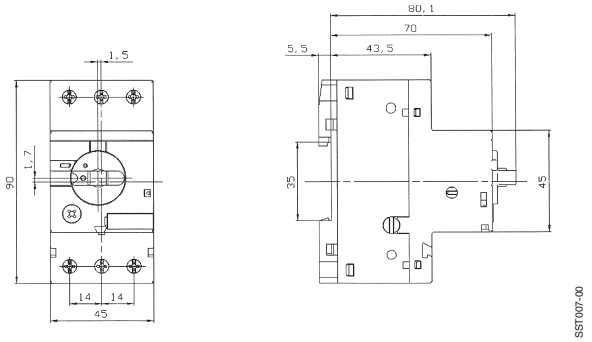


4-полюсные контакторы AM 45 и AM 75

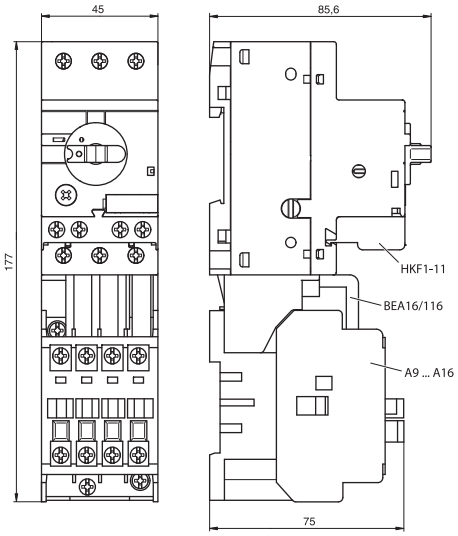
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

Автомат для защиты электродвигателя MS 116

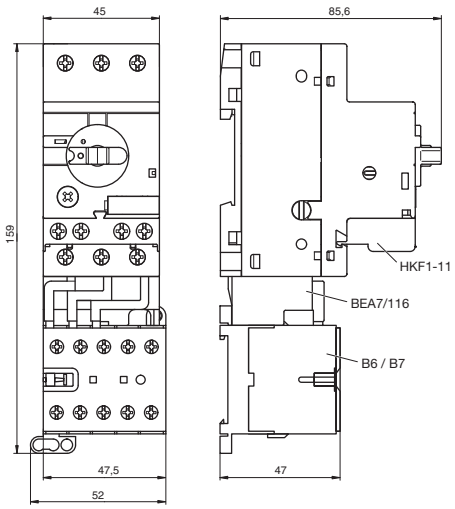
Размеры (в мм)



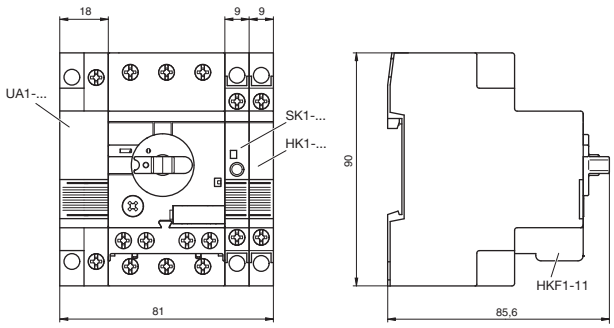
MS 116



MS 116 + A9...A16



MS 116 + B6/7



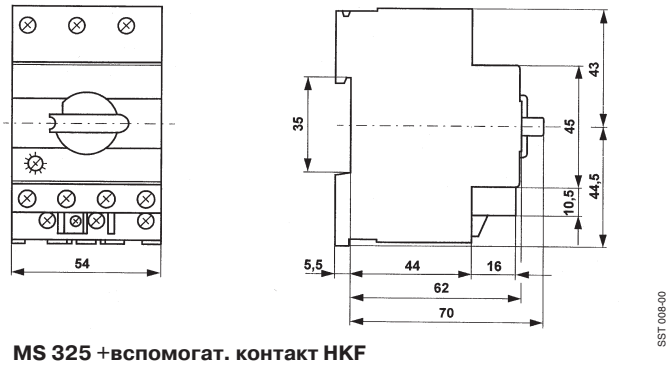
MS 116 + UA1.../SK1.../HK1.../HKF1-11

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

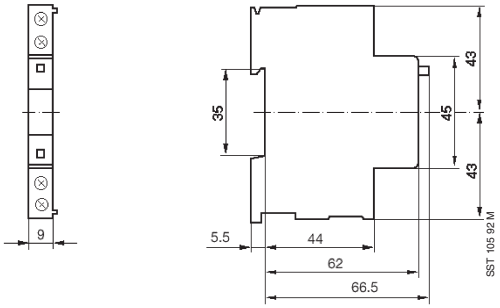
9

Автомат для защиты электродвигателя MS 225/325

Размеры (в мм)



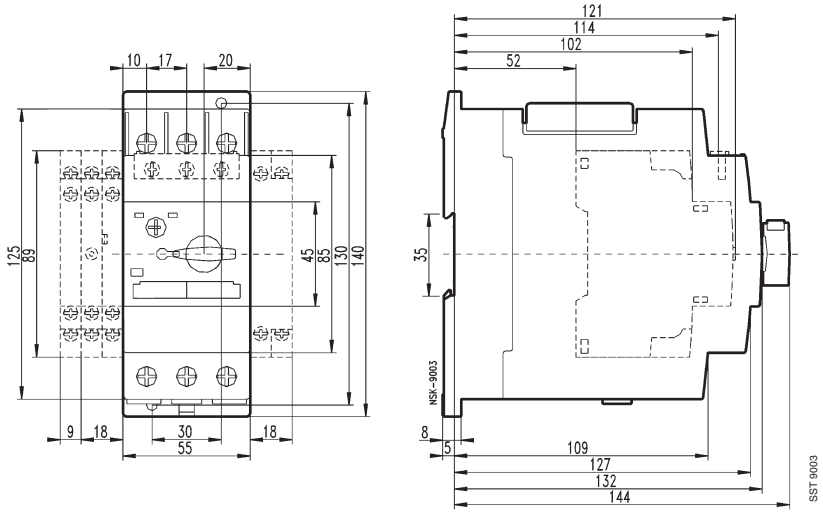
MS 325 +вспомогат. контакт HKF
для фронтальной установки



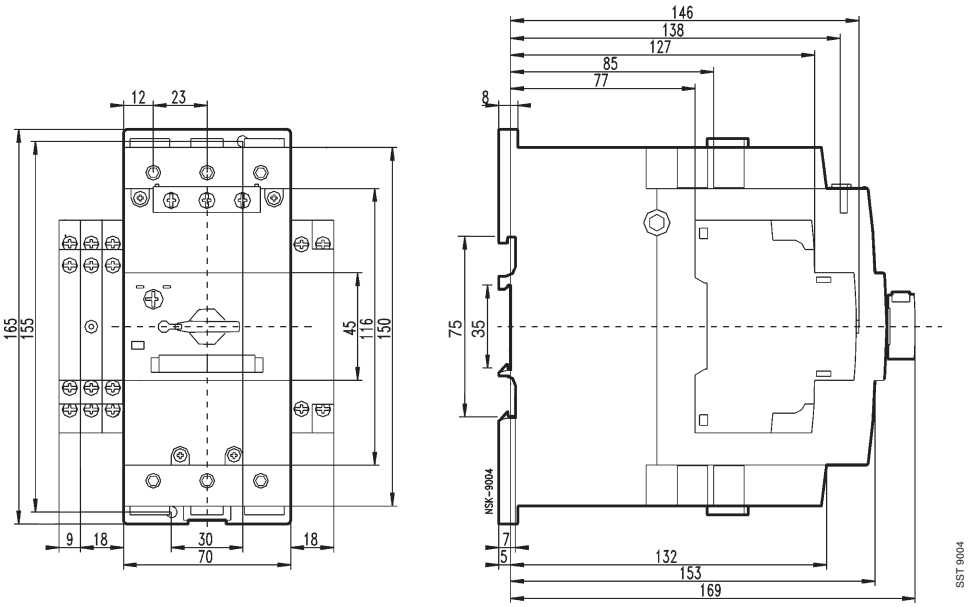
Сигнальный контакт SK
Вспомогательный контакт HK

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

Автомат для защиты электродвигателя MS 45x, MS 49x



MS 45x



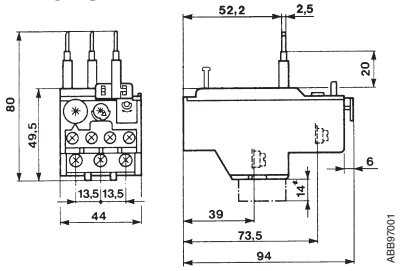
MS 49x

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

Тепловые реле TA 25 DU … TA 80 DU

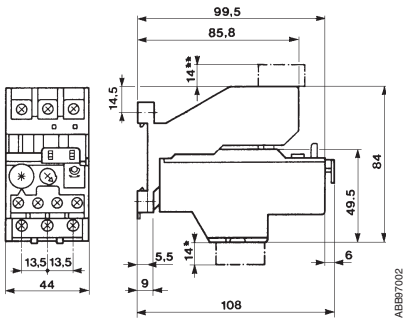
Размеры (в мм)

TA 25 DU



* Только для TA 25 DU 32

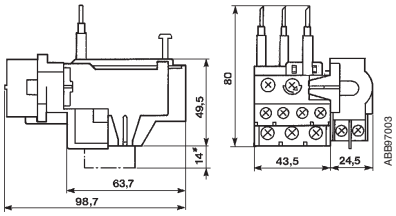
TA 25 DU + DB 25



* Только для TA 25 DU 32

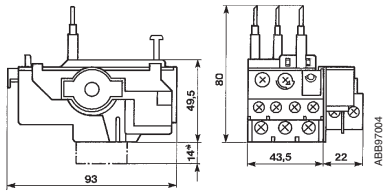
** Для монтажного комплекта DB 25/32 A

TA 25 DU + DS 25-A



* Только для TA 25 DU 32

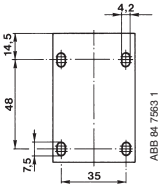
TA 25 DU + DR 25-A



размеры

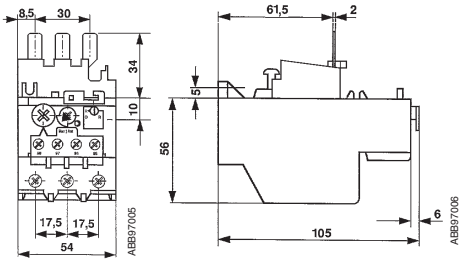
* Только для TA 25 DU 32

Установочные

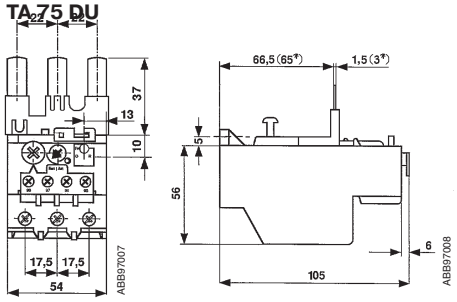


(TA 25 DU + DB 25/25 A или DB 25/32 A для независимого крепления)

TA 42 DU

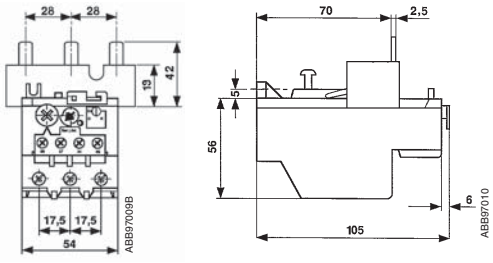


TA 75 DU

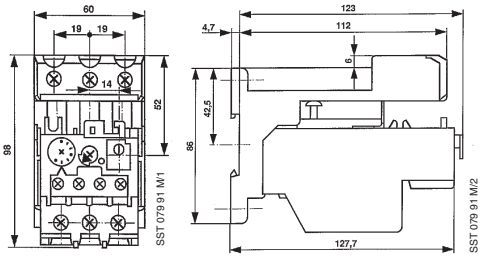


* Только для TA 75 DU 80

TA 80 DU



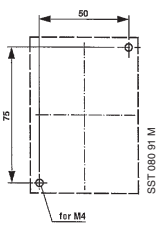
TA 42 DU, TA 75 DU, TA 80 DU + DB 80



размеры

TA 80 DU + DB 80 для

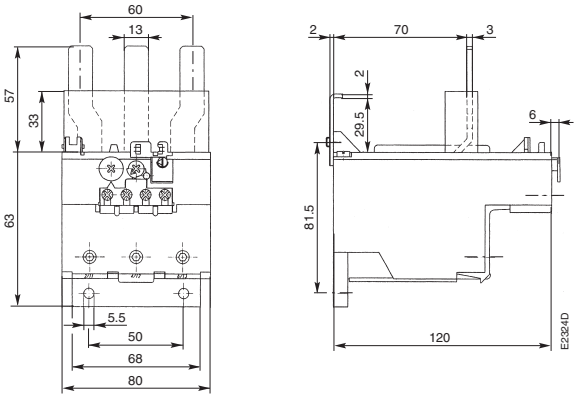
Установочные



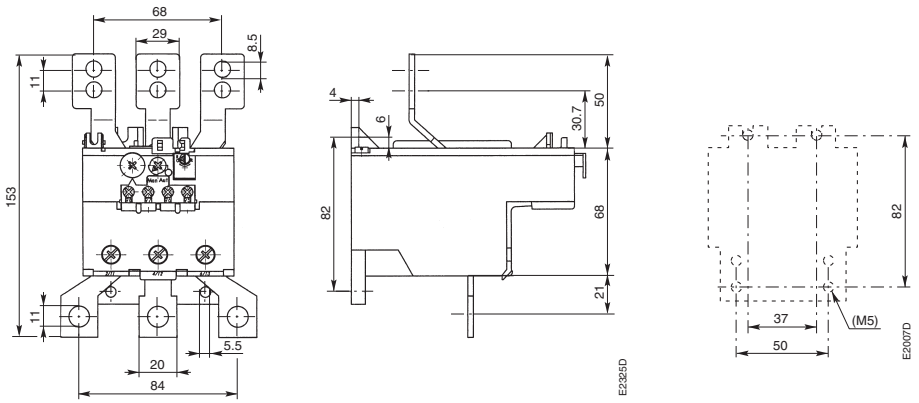
(TA 42 DU, TA 75 DU и независимого крепления)

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

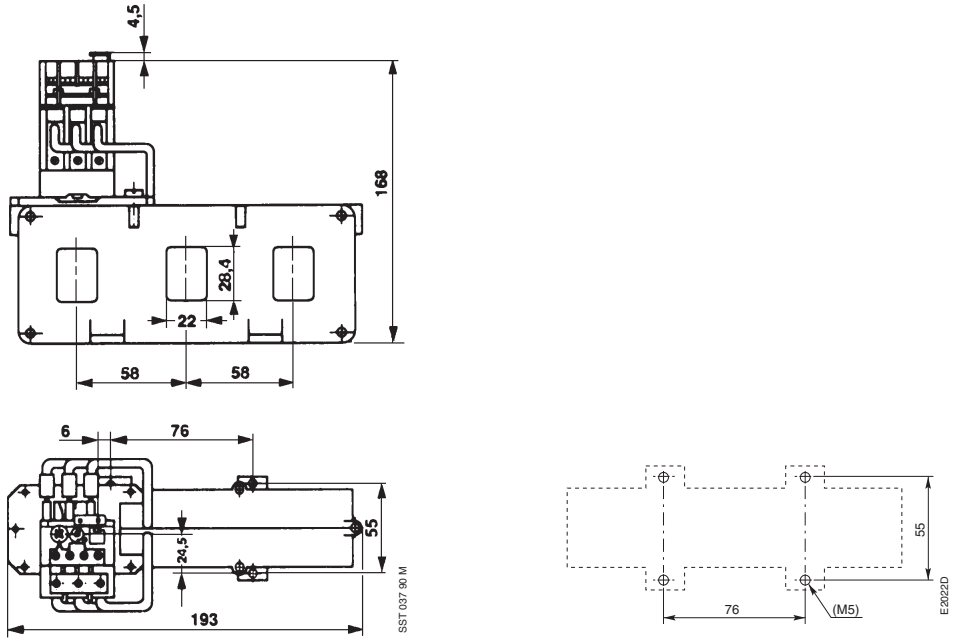
Размеры (в мм)



TA 110 DU



TA 200 DU

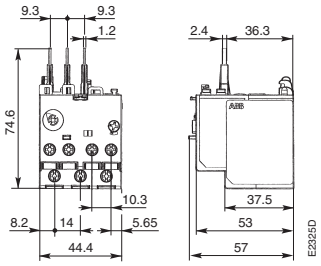


TA 450 DU/SU

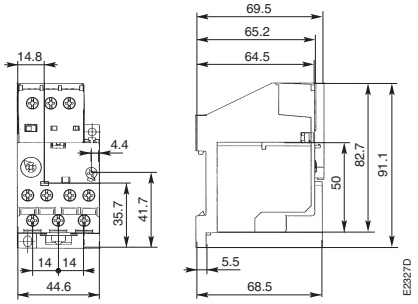
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

Электронные реле перегрузки E 16 DU, E 200 DU и E 320 DU

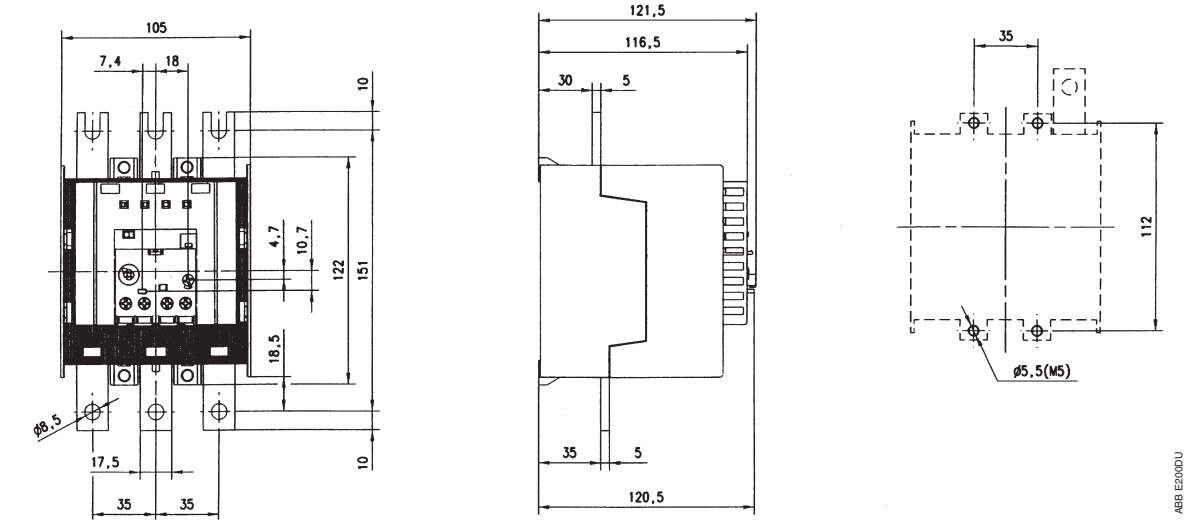
Размеры (в мм)



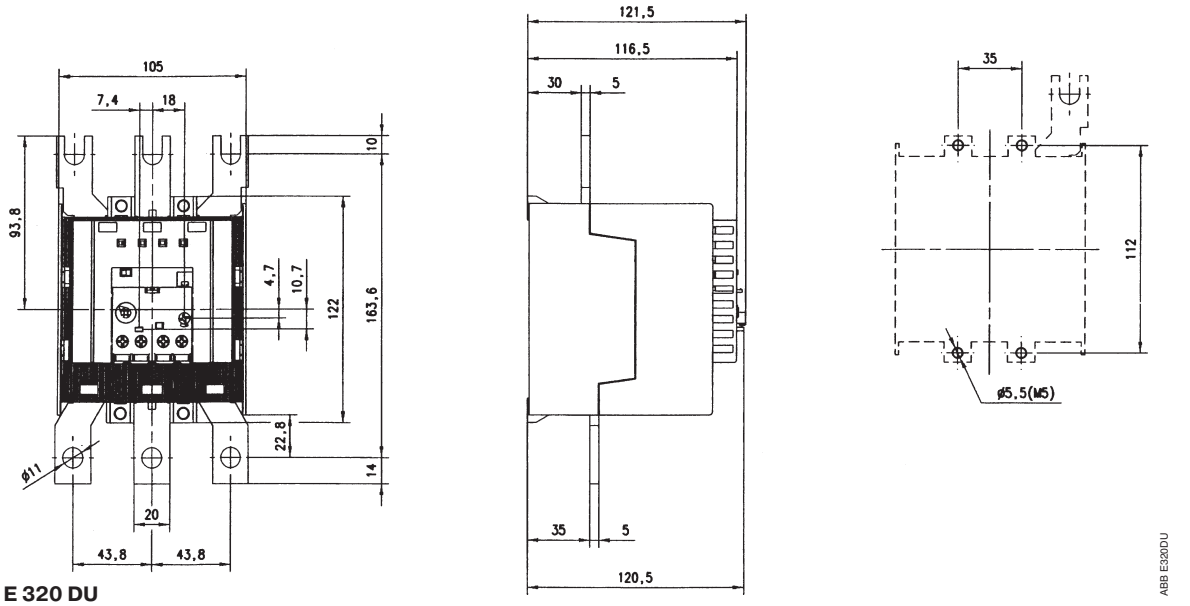
E 16 DU



E 16 DU + DB 16 E



E 200 DU

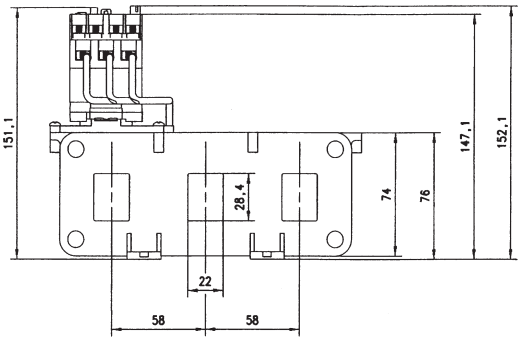


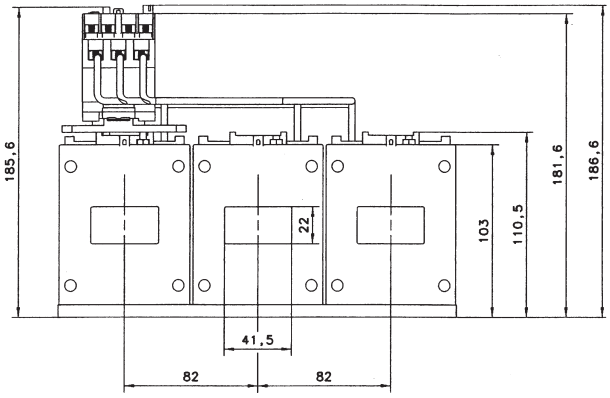
E 320 DU

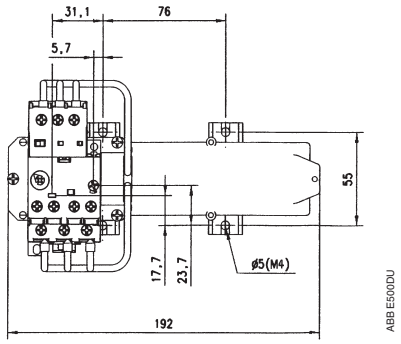
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

Электронные реле перегрузки E 500 DU и E 1250 DU

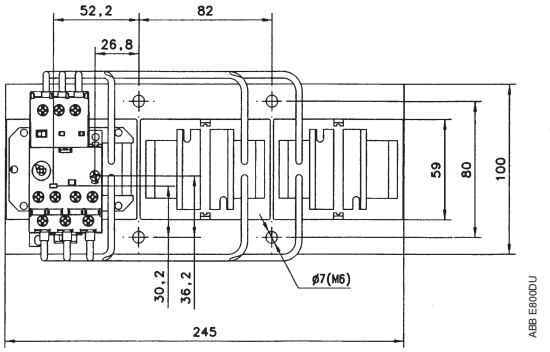
Размеры (в мм)



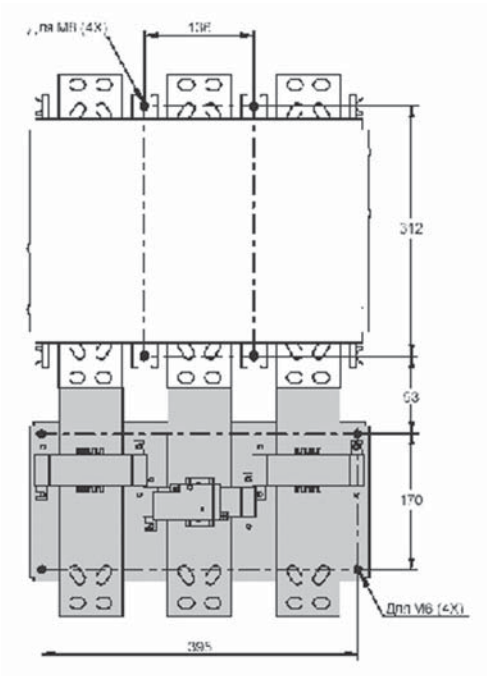




E 500 DU



E 800 DU

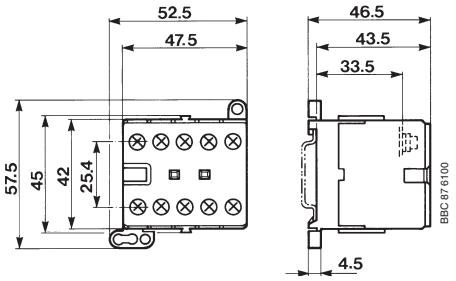


E 1250 DU

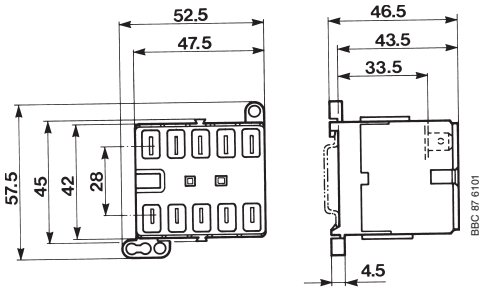
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

9

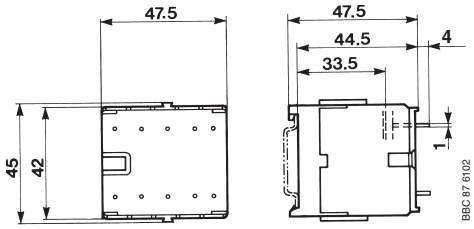
Размеры (в мм)



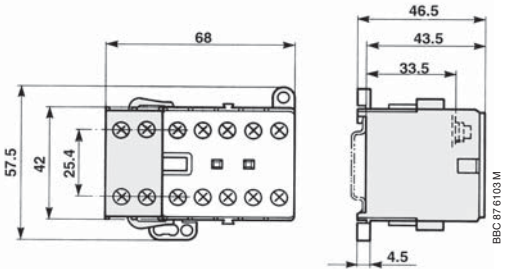
B 6, B 7, BC 6, BC 7, K 6, KC 6 с винтовыми зажимами соединениями



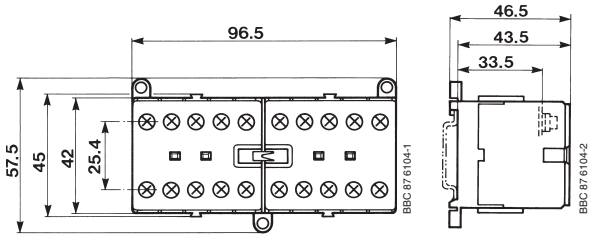
B 6, B 7, BC 6, BC 7, K 6, KC 6 со штырьковыми



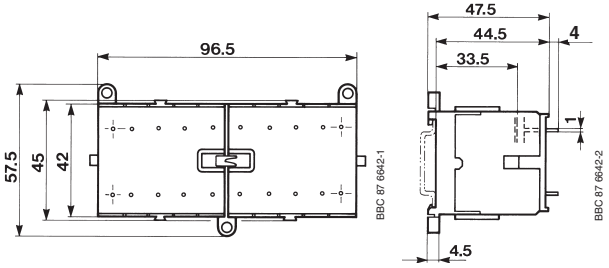
B 6, B 7, BC 6, BC 7, K 6, KC 6 с соединениями пайкой



B 6, B 7, BC 6, BC 7, K 6, KC 6
+ блок вспомогательных контактов CA 6

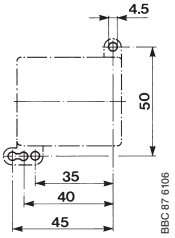


Компактные реверсивные контакторы
VB 6, VB 7, VBC 6, VBC 7 с винтовыми зажимами

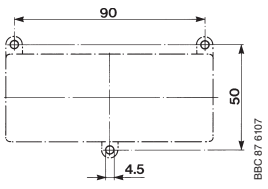


Компактные реверсивные контакторы
VB 6, VB 7, VBC 6, VBC 7 с соединениями пайкой

Установочные размеры для крепления винтами M4

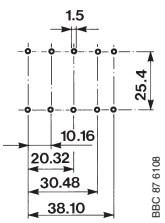


B 6, B 7, BC 6, BC 7, K 6, KC 6

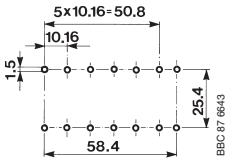


VB 6, VB 7, VBC 6, VBC 7, VB 6A, VB 7A, VBC 6A, VBC 7A

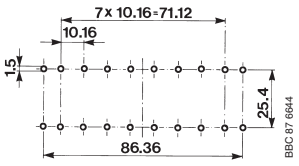
Установочные размеры для печатного монтажа



4-полюсный аппарат



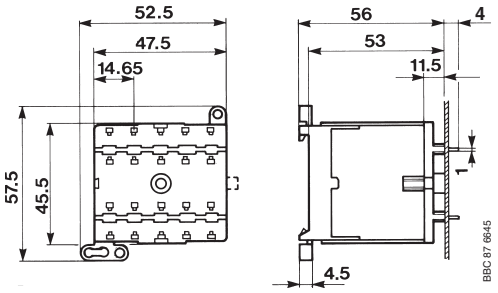
Аппарат с блоком вспомогательных контактов



Компактный реверсивный контактор

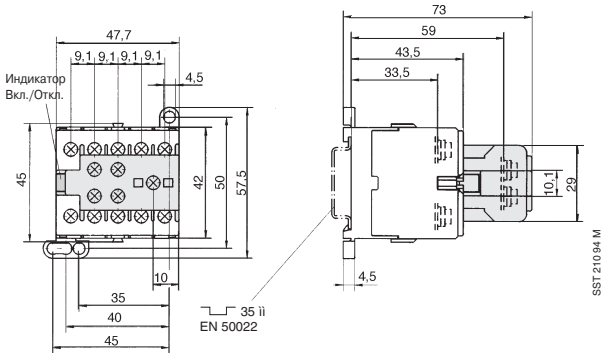
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

Размеры (в мм)

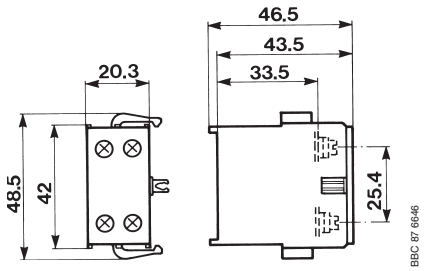


B 6- F, B 7- F + LB 6

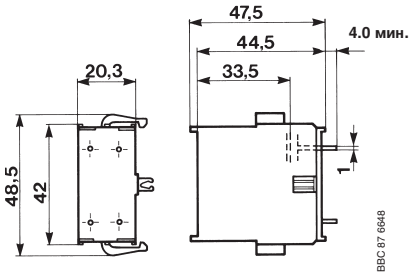
установки CAF 6



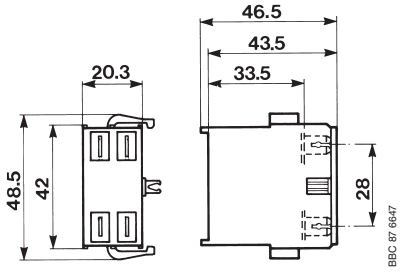
B 6, B 7, BC 6, BC 7, K 6, KC 6
+ блок вспомогательных контактов фронтальной



Блок вспомогательных контактов CA 6
с винтовыми зажимами

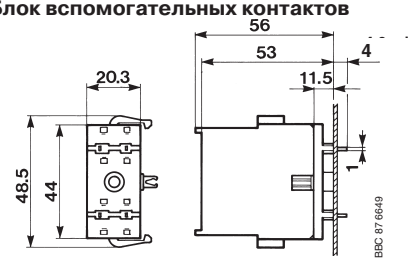


Блок вспомогательных контактов
CA 6- P с соединениями пайкой



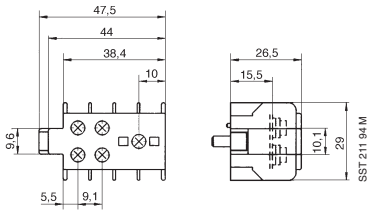
Блок вспомогательных
CA 6- F со штырьковыми
соединениями

Блок вспомогательных контактов

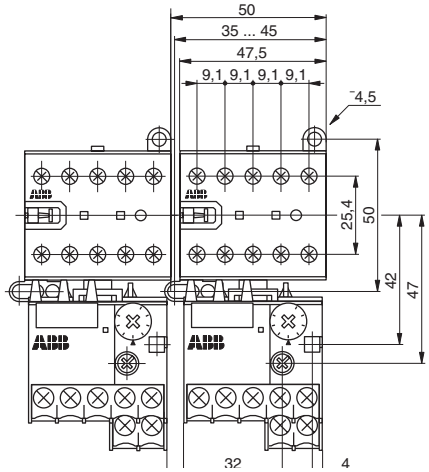


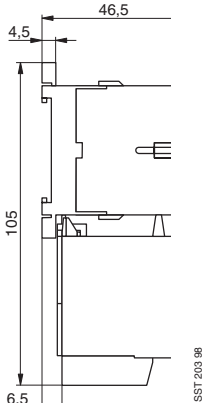
CA 6 + LB 6- CA
B 6, B7 + Тепловое реле T 7 DU

Блок вспомогательных контактов CAF 6



с винтовыми зажимами

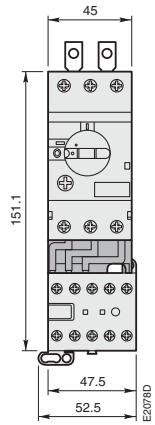


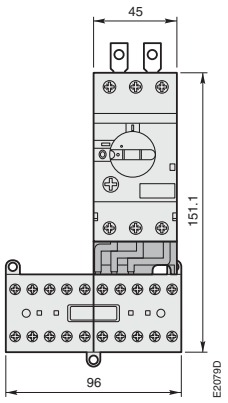


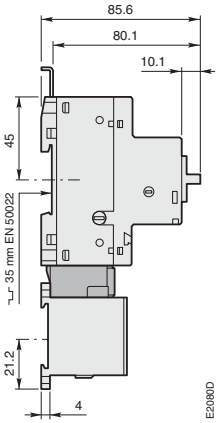
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

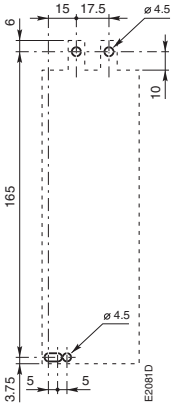
Миниатюрные контакторы с соединительными блоками BEA …и автоматами MS…

Размеры (в мм)



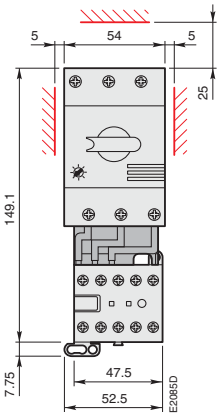


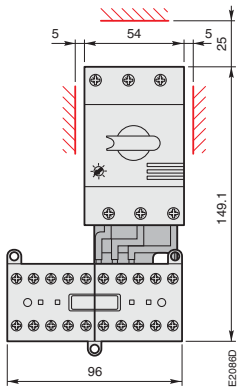


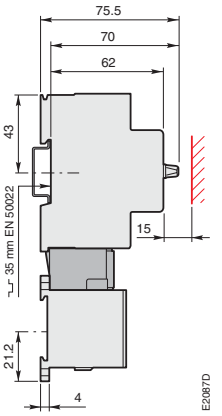


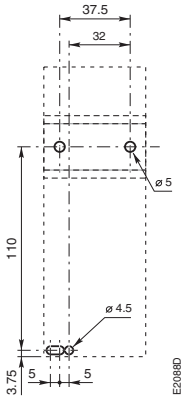
Миниатюрные контакторы B 6, B7
+ BEA 7/116
+ автомат MS 116

Миниатюрные контакторы VB 6, VB7
+ BEA 7/116
+ автомат MS 116









Миниатюрные контакторы B 6, B7
+ BEA 7/325
+ автомат MS 225/325

Миниатюрные контакторы VB 6, VB7
+ BEA 7/325
+ автомат MS 225/325

Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

Примечания

Примечания

Наши координаты

117997, Москва,
ул. Обручева, 30/1, стр. 2
Тел.: +7(495) 960 2200
Факс: +7(495) 960 2220

193029, Санкт-Петербург,
Б. Смоленский пр., 6
Тел.: +7(812) 326 9915
Факс: +7(812) 326 9916

664033, Иркутск,
ул. Лермонтова, 257
Тел.: +7(3952) 56 2200
Факс: +7(3952) 56 2202

394006, Воронеж,
ул. Свободы, 73
Тел.: +7(4732) 39 3160
Факс: +7(4732) 39 3170

603140, Нижний Новгород,
Мотальный пер., 8
Тел.: +7(831) 461 9102
Факс: +7(831) 461 9164

344065, Ростов-на-Дону,
ул. 50-летия Ростсельмаша, 1/52
Тел.: +7(863) 203 7177
Факс: +7(863) 203 7177

614077, Пермь,
ул. Аркадия Гайдара, 86
Тел.: +7(342) 263 4334
Факс: +7(342) 263 4335

680000, Хабаровск,
ул. Муравьева-Амурского, 44
Тел.: +7 (4212) 30 2335
Факс: +7 (4212) 30 2327

630073, Новосибирск,
пр. Карла Маркса, 47/2
Тел.: +7(383) 346 5719
Факс: +7(383) 315 4052

420061, Казань,
ул. Н. Ершова, 1а
Тел.: +7(843) 279 3330
Факс: +7(843) 279 3331

443010, Самара,
ул. Красноармейская, 1
Тел.: +7(846) 269 8047
Факс: +7(846) 269 8046

450071, Уфа,
ул. Рязанская, 10
Тел.: +7(347) 232 3484
Факс: +7(347) 232 3484

620066, Екатеринбург,
ул. Бархотская, 1
Тел.: +7(343) 369 0069
Факс: +7(343) 369 0000

350049, Краснодар,
ул. Красных Партизан, 495
Тел.: +7(861) 221 1673
Факс: +7(861) 221 1610

400005 Волгоград,
пр. Ленина, 86
Тел.: +7(442) 243 700
Факс: +7(442) 243 700

По вопросам заказа оборудования обращайтесь к нашим официальным дистрибьюторам: http://www.abb.ru/ibs

9CND000000000023, август 2010 г., ООО «АББ», подразделение «Низковольтное оборудование»

Контакторы, реле управления, аппараты защиты электродвигателей Технический каталог 2010

Power and productivity
for a better world™