

Контакты для коммутации конденсаторов

Категория применения AC-6b по стандарту IEC 60947-4-1

Переходные процессы в цепи с конденсатором

В низковольтных промышленных электроустановках конденсаторы используются, в основном, для компенсации реактивной мощности (увеличения коэффициента мощности). В момент подключения конденсаторов, на время переходного периода (от 1 до 2 мс), возникают токи с высокой амплитудой и частотой (от 3 до 15 кГц).

Амплитуда подобных токов, известных как «бросок зарядного тока», зависит от следующих факторов:

- Индуктивность сети
- Мощность трансформатора и его напряжение короткого замыкания
- Способ компенсации реактивной мощности

Существует 2 вида компенсации реактивной мощности: фиксированная и автоматическая.

Фиксированная компенсация реактивной мощности состоит в подключении параллельно нагрузке батареи конденсаторов, общая ёмкость которой складывается из емкостей входящих в неё элементов одного или разных номинальных значений. Батарея включается единственным контактором, при этом все емкости заряжаются одновременно (за один этап). В случае фиксированной компенсации бросок зарядного тока может до 30 крат превышать номинальный ток конденсаторной батареи.

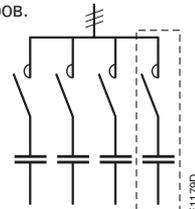


Фиксированная компенсация реактивной мощности

Автоматическая компенсация реактивной мощности, напротив, заключается в подаче энергии отдельно на каждую из нескольких батарей конденсаторов одного или разных номинальных значений, в зависимости от значения корректируемого коэффициента мощности.

Электронное устройство автоматически определяет значение ёмкости, необходимой для подключения на каждом этапе, и даёт команду на включение соответствующих контакторов.

Бросок зарядного тока в случае автоматической компенсации зависит от заряда уже подключенных емкостей, и может достигать значений, в 100 раз превышающих номинальный ток подключаемой на этом этапе группы конденсаторов.



Автоматическая компенсация реактивной мощности

Параметры в условиях установившегося режима

Наличие гармонических составляющих и колебаний напряжения в сети обуславливают возможность появления тока, приблизительно в 1,3 раза превышающего номинальный ток конденсатора I_n , который постоянно протекает в его цепи.

Принимая во внимание допустимый разброс значений емкостей, возникающий при их изготовлении, действительная емкость конденсатора может в 1,15 раза превышать номинальное значение.

С учетом этих соображений, стандарт IEC 831-1 издания 04/97 определяет максимальный допустимый по нагреву ток I_T как:

$$I_T = 1.3 \times 1.15 \times I_n = 1.5 \times I_n$$

Последствия для контакторов

Чтобы избежать неисправностей (пригорания, аварийного нагрева главных контактов и т.д.), контакторы для коммутации конденсаторных батарей должны выдерживать:

- **Длительный ток, достигающий значений в 1,5 раза больше номинального тока конденсаторной батареи.**
- **Короткий, но большой по величине бросок тока при замыкании контактов** (максимально допустимый пиковый ток I_p).

Инструментарий для выбора контакторов для коммутации конденсаторов

Если пользователь не знает значения пиковых бросков тока, то с помощью формул, приведенных в руководстве "Контакторы для коммутации конденсаторов", может быть вычислено его приблизительное значение. Это можно также сделать при помощи инструментария для выбора CAPCAL, размещенного на сайте ABB:

www.abb.com/lowvoltage

меню: "Support"

поиск: "Online Product Selection Tools"

выбор: "Contactors: AC-6b Capacitor Switching"

Эта программа позволяет вычислить значения этих пиков и приводит ссылки на контакторы ABB в соответствии со спецификациями по установке. Вычисления эффективны для одного или нескольких конденсаторов.



Контакты для коммутации конденсаторов

Предложения АВВ

АВВ предлагает три разновидности контакторов для различных пиковых зарядных токов и емкостей конденсаторных батарей.

Контакты UA...-R A для коммутации конденсаторов (UA 16-RA... UA 110-RA) с подключением балластных сопротивлений.

Установка балластных сопротивлений защищает контактор и конденсатор от наиболее сильных пиковых зарядных токов.



Контакты UA... для коммутации конденсаторов (UA 16... UA 110)

Максимально допустимый пиковый ток $I \leq 100$ -кратного действующего значения номинального тока коммутируемого конденсатора.



Стандартные контакторы A... и AF...(A 12...A 300 и AF 400...AF 750)

Максимально допустимый пиковый ток $I \leq 30$ -кратного действующего значения номинального тока коммутируемого конденсатора.



Стандартные 3-полюсные контакторы А ... для коммутации конденсаторов

Максимально допустимый пиковый ток $I_p \leq 30$ -кратного действующего значения номинального тока коммутируемого конденсатора. 

Применение

Контакторы **A...** и **AF...** можно использовать для коммутации цепей с амплитудами тока и мощностями, приводимыми в таблице ниже. Значения реактивной мощности, указанные в таблице ниже, относятся к соединению конденсаторов в «звезду» (меньшие токи, экономия кабеля). Перед срабатыванием контактора и подачей через него напряжения, емкости необходимо разрядить (максимальное остаточное напряжение на зажимах должно быть ≤ 50 В). При этих условиях коммутационная износостойкость контакторов составляет 100000 рабочих циклов.

Описание

- 3-полюсные контакторы **A 12... A 110** см. стр 2/6,
- 3-полюсные контакторы **A 145... AF 750** см. стр 2/12.

Таблица выбора

Тип	Мощность в реактивных киловольт-амперах 50/60 Гц (АС-6b)															Макс. пиковый ток I_p (кА)	
	220/240 В			380/400 В			415/440 В			500/550 В			660/690 В				
	40 °C	55 °C	70 °C	40 °C	55 °C	70 °C	40 °C	55 °C	70 °C	40 °C	55 °C	70 °C	40 °C	55 °C	70 °C		
A 9	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
A 12	7	7	6	11	11	9.5	12	12	10.5	14	14	12	19	19	16.5	0.7	
A 16	7.5	7.5	6	12.5	12.5	10	14	14	10.5	15.5	15.5	12	21.5	21.5	16.5	1	
A 26	11.5	11.5	9	19	19	15	20	20	16.5	23	23	19	32	32	26	1.6	
A 30	13	13	11	22	22	18.5	24	24	20.5	28	28	23	38	38	32	1.9	
A 40	15	15	12	26	26	20	29	29	22	35	35	25	46	46	34.5	2.1	
A 50	22	22	20	38	38	34	42	42	37	48	48	42	65	65	58.5	2.3	
A 63	25	25	23	43	43	39	47	47	42.5	54	54	48.5	74	74	67	2.5	
A 75	28	28	24.5	48	48	41	52	52	45	60	60	51	82	82	70	2.6	
A 95	35	35	33	60	60	53	63	63	58	75	75	70	80	80	75	4	
A 110	40	40	35	70	70	60	75	75	65	83	83	78	90	90	85	4	
A 145	50	50	42	90	90	74	93	93	80	110	110	96	110	110	110	4	
A 185	60	60	45	105	105	78	115	115	85	135	135	102	135	135	135	5	
A 210	75	75	57	125	125	100	135	135	110	160	160	130	160	160	160	6.5	
A 260	85	85	70	140	140	130	155	155	140	180	180	165	200	200	200	8	
A 300	100	100	85	160	160	150	180	180	163	210	210	196	240	240	240	8	
AF 400	120	120	105	200	200	185	220	220	200	260	260	241	300	300	300	10	
AF 460	140	140	120	230	230	215	260	260	230	325	325	300	325	325	325	10	
AF 580	170	170	160	270	270	260	300	300	290	350	350	340	440	440	440	12	
AF 750	220	220	190	390	370	332	410	410	380	490	480	435	600	600	600	12	

Если на практике максимальный пиковый ток I_p превышает значения, приведённые в последней колонке таблицы, выберите контактор большей величины, воспользовавшись таблицей для контакторов **UA...** ( см. стр. 2/40) или установите индуктивные сопротивления ( см. «Инструкция по применению контакторов для коммутации конденсаторов»).

Конденсаторная батарея защищается плавкими вставками типа gG, уставка которых превышает номинальный ток в 1,5... 1,8 раза.

Стандартные 3-полюсные контакторы А ... для коммутации конденсаторов

Максимально допустимый пиковый ток ≤ 30 -кратного действующего значения номинального тока коммутируемого конденсатора.



Формулирование заказа

Мощность 400 В 40 °С кВар	Макс. сила тока кА	Установленные вспомогательные контакты	Тип	Кодзаказа	Масса, кг
			Рабочее напряжение <input type="text"/> катушки (см. табл. ниже)	Код рабочего напряжения <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1 шт. в упаковке
11	0.7	1 -	A 12-30-10 <input type="text"/>	1SBL 16 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 10	0.340
12.5	1	1 -	A 16-30-10 <input type="text"/>	1SBL 18 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 10	0.340
19	1.6	1 -	A 26-30-10 <input type="text"/>	1SBL 24 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 10	0.600
22	1.9	1 -	A 30-30-10 <input type="text"/>	1SBL 28 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 10	0.710
26	2.1	1 -	A 40-30-10 <input type="text"/>	1SBL 32 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 10	0.710
38	2.3	- - 1 1	A 50-30-00 <input type="text"/> A 50-30-11 <input type="text"/>	1SBL 35 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 00 1SBL 35 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 11	1.160 1.200
43	2.5	- - 1 1	A 63-30-00 <input type="text"/> A 63-30-11 <input type="text"/>	1SBL 37 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 00 1SBL 37 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 11	1.160 1.200
48	2.6	- - 1 1	A 75-30-00 <input type="text"/> A 75-30-11 <input type="text"/>	1SBL 41 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 00 1SBL 41 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 11	1.160 1.200
60	4	- - 1 1	A 95-30-00 <input type="text"/> A 95-30-11 <input type="text"/>	1SFL 43 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 00 1SFL 43 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 11	2.000 2.040
70	4	- - 1 1	A 110-30-00 <input type="text"/> A 110-30-11 <input type="text"/>	1SFL 45 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 00 1SFL 45 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 11	2.000 2.040
90	4	1 1	A 145-30-11 <input type="text"/>	1SFL 47 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 11	3.500
105	5	1 1	A 185-30-11 <input type="text"/>	1SFL 49 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 11	3.500
125	6.5	1 1	A 210-30-11 <input type="text"/>	1SFL 51 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 11	6.100
140	8	1 1	A 260-30-11 <input type="text"/>	1SFL 53 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 11	6.100
160	8	1 1	A 300-30-11 <input type="text"/>	1SFL 55 1001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 11	6.100
200	10	1 1	AF 400-30-11 <input type="text"/>	1SFL 57 7001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 11	12.00
230	10	1 1	AF 460-30-11 <input type="text"/>	1SFL 59 7001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 11	12.00
270	12	1 1	AF 580-30-11 <input type="text"/>	1SFL 61 7001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 11	15.00
390	12	1 1	AF 750-30-11 <input type="text"/>	1SFL 63 7001 R <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 11	15.00

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек: А 12... А 110

Напряжение <input type="text"/> В, 50 Гц	Напряжение <input type="text"/> В, 60 Гц	Код <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
24	24	8 1
48	48	8 3
110	110...120	8 4
220...230	230...240	8 0
230...240	240...260	8 8
380...400	400...415	8 5
400...415	415...440	8 6

☞ Коды для других напряжений: см. стр. 0/1

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек: А 145...А 300

Напряжение <input type="text"/> В, 50 Гц	Напряжение <input type="text"/> В, 60 Гц	Код <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
24	24	8 1
48	48	8 3
110	110 ... 120	8 4
220 ... 230	230 ... 240	8 0
230 ... 240	240 ... 260	8 8
380 ... 400	400 ... 415	8 5
400 ... 415	415 ... 440	8 6

☞ Коды для других напряжений: см стр. 0/1

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек: AF 400... AF 750

Напряжение <input type="text"/> В, 50/60 Гц	Напряжение <input type="text"/> В пост. ток	Код <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
-	24 ... 60	6 8 (1)
48 ... 130	48 ... 130	6 9
100 ... 250	100 ... 250	7 0

(1) Необходимо соблюдать полярность согласно маркировке зажимов выводов катушки: А1 подключается к напряжению положительной полярности, А2 – к напряжению отрицательной полярности.

Контакторы AF... с блоком сопряжения катушки: электромагнитная совместимость и определения категорий среды применения «А» или «Б» ☞ на стр. 2/21.



2
Контакторы специального назначения

3-полюсные контакторы UA... для коммутации конденсаторов



Максимально допустимый пиковый ток $I \leq 100$ -кратного действующего значения номинального тока коммутируемого конденсатора.

Применение

Контакторы UA... специально разработаны для коммутации конденсаторных батарей, отношение пикового тока зарядки которых к действующему значению номинального тока может достигать до ста. В таблице ниже приводятся допустимые значения мощности в зависимости от рабочего напряжения сети и температуры вблизи контактора. Также приводятся максимально допустимые для контактора значения **пикового тока** I . Значения реактивной мощности, указанные в таблице ниже, относятся к соединению конденсаторов в «звезду» (меньшие токи, экономия кабеля). Перед срабатыванием контактора и подачей через него напряжения, емкости необходимо разрядить (максимальное остаточное напряжение на зажимах должно быть ≤ 50 В). При этих условиях коммутационная износостойкость контакторов составляет 100000 рабочих циклов.

Описание

Смотри общее описание конструкции стандартных контакторов A... (E3 стр 2/6)

Таблица выбора

Тип	Мощность в реактивных киловольт-амперах 50/60 Гц (AC-6b)												Макс. допустимый пиковый ток I (кА)				
	230/240В			400/415В			440В			500/550В			660/690В			U_e	U_e
	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C	$\leq 500V$	$> 500V$
UA 16	7.5	6.7	6	12.5	11.7	10	13.7	13	11	15.5	14.7	12.5	21.5	20	17	1.8	1.6
UA 26	12	11	8.5	20	18.5	14.5	22	20	16	22	22	19.5	30	30	25	3	2.7
UA 30	16	16	11	27.5	27.5	19	30	30	20	34	34	23.5	45	45	32	3.5	3.1
UA 50	20	20	19	33	33	32	36	36	35	40	40	40	55	55	52	5	4.5
UA 63	25	25	21	45	43	37	50	48	41	50	50	45	70	70	60	6.5	5.8
UA 75	30	30	22	50	50	39	55	53	43	62	62	47.5	75	75	65	7.5	6.75
UA 95	35	35	29	60/65*	60/65*	50/55*	65	65	55	70	70	60	86	86	70	9.3	8
UA 110	40	39	34	74	70/75*	65	75	75	67	80	80	75	90	90	85	10.5	9

(*) Эти значения используются для $U_e = 415$ В

Для напряжений **220** и **380 В** табличные значения для величин в колонках 230 и 400 В соответственно умножаются на **0,9**.

Пример: 50 кВар/400 В соответствуют $0,9 \times 50 = 45$ кВар/380 В.

Если на практике максимальный пиковый ток превышает значения, приведённые в последней колонке таблицы, выберите контактор большей величины, воспользовавшись таблицей для контакторов UA...-RA (E3 см. стр. 2/40), или установите индуктивные сопротивления (E3 см. «Инструкция по применению контакторов для коммутации конденсаторов»).

Конденсаторная батарея защищается плавкими вставками типа gG, уставка которых превышает номинальный ток в 1,5... 1,8 раза.

3-полюсные контакторы UA... для коммутации конденсаторов

Максимально допустимый пиковый ток $I_p \leq 100$ -кратного действующего значения номинального тока коммутируемого конденсатора.



Формулирование заказа

Мощность 400 В 40 °С кВар	Макс. сила тока $U_e \leq 500$ В л кА	Установленные Тип вспомогательные контакты	Кодзаказа		Масса, кг
			Рабочее напряжение [] [] катушки (см. табл. ниже)	Код рабочего напряжения [] [] катушки (см. табл. ниже)	
12.5	1.8	1 -	UA 16-30-10 [] []	1SBL 18 1022 R [] [] 10	0.340
20	3	1 -	UA 26-30-10 [] []	1SBL 24 1022 R [] [] 10	0.600
27.5	3.5	1 -	UA 30-30-10 [] []	1SBL 28 1022 R [] [] 10	0.710
33	5	- -	UA 50-30-00 [] []	1SBL 35 1022 R [] [] 00	1.160
		1 1	UA 50-30-11 [] []	1SBL 35 1022 R [] [] 11	1.200
45	6.5	- -	UA 63-30-00 [] []	1SBL 37 1022 R [] [] 00	1.160
		1 1	UA 63-30-11 [] []	1SBL 37 1022 R [] [] 11	1.200
50	7.5	- -	UA 75-30-00 [] []	1SBL 41 1022 R [] [] 00	1.160
		1 1	UA 75-30-11 [] []	1SBL 41 1022 R [] [] 11	1.200
60	9.3	- -	UA 95-30-00 [] []	1SFL 43 1022 R [] [] 00	2.000
		1 1	UA 95-30-11 [] []	1SFL 43 1022 R [] [] 11	2.040
74	10.5	- -	UA 110-30-00 [] []	1SFL 45 1022 R [] [] 00	2.000
		1 1	UA 110-30-11 [] []	1SFL 45 1022 R [] [] 11	2.040

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек

Напряжение [] [] В, 50 Гц	Напряжение [] [] В, 60 Гц	Код [] []
24	24	8 1
48	48	8 3
110	110 ... 120	8 4
220 ... 230	230 ... 240	8 0
230 ... 240	240 ... 260	8 8
380 ... 400	400 ... 415	8 5
400 ... 415	415 ... 440	8 6

☞ Коды для других напряжений: см стр. 0/1.

2

Контакты специального назначения

3-полюсные контакторы UA...-RA для коммутации конденсаторов



Пиковый ток I_p не ограничен

Применение

Контакторы **UA...-RA** можно использовать в установках, где пиковый ток намного более чем в 100 раз превышает номинальный действующий ток. Контакторы поставляются в комплекте с балластными сопротивлениями и должны использоваться без добавочных индуктивных сопротивлений (см. табл. ниже). Значения реактивной мощности, указанные в таблице ниже, относятся к соединению конденсаторов в «звезду» (меньшие токи, экономия кабеля).

Перед срабатыванием контактора и подачей через него напряжения, емкости необходимо разрядить (максимальное остаточное напряжение на зажимах должно быть ≤ 50 В).

При этих условиях коммутационная износостойкость контакторов составляет 250000 рабочих циклов для $U_e < 500$ В и 100000 рабочих циклов для $U_e \geq 500$ В.

Описание

Контакторы **UA...-RA** комплектуются специальным блоком фронтальной установки, который обеспечивает последовательное включение в цепь балластных сопротивлений, ограничивающих бросок тока при зарядке конденсаторной батареи. Их включение также обеспечивает предварительную зарядку емкостей и уменьшает величину второго броска тока, происходящего в момент замыкания главных контактов спустя несколько миллисекунд.

Принцип действия

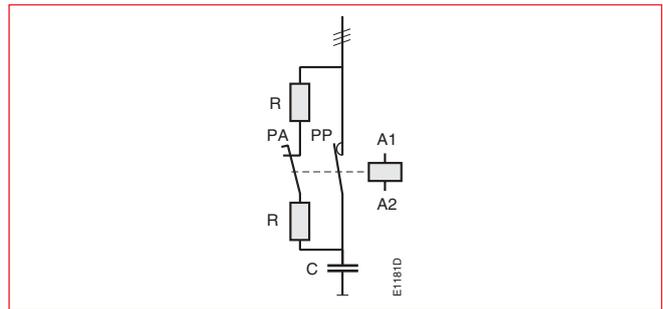
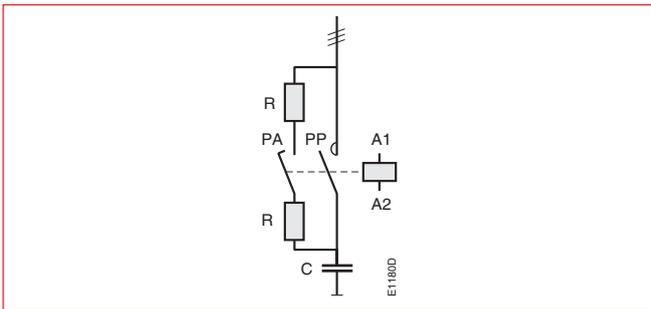
Механизм блока фронтальной установки на контакторы UA...-R обеспечивает более раннее, относительно главных контактов «PP», замыкание и размыкание вспомогательных контактов «PA».

При срабатывании контактора первыми замыкаются вспомогательные контакты и подключают конденсатор к сети через набор сопротивлений, уменьшая тем самым пиковый зарядный ток. Спустя несколько миллисекунд происходит замыкание главных контактов, которые шунтируют сопротивления и создают второй пик зарядного тока пониженной величины.

Вспомогательные контакты, подключающие сопротивления,

остаются замкнутыми до последующего отпускания контактора и размыкаются раньше главных контактов.

При отпуске контактора опережающее размыкание вспомогательных контактов обеспечивает отключение конденсаторов через главные контакты.



Подключение конденсаторов через сопротивления позволяет подавить самый большой пик зарядного тока независимо от его величины.

Таблица выбора в соответствии с IEC

Тип	Мощность в реактивных киловольт-амперах 50/60 Гц (AC-6b)															Макс. допустимый пиковый ток I_p	Плавкие вставки типа Amax(*)
	230/240V			400/415V			440V			500/550V			690V				
	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C	40°C	55°C	70°C		
UA 16-30-10 RA	8	7.5	6	12.5	12.5	10	15	13	11	18	16	12.5	22	21	17		80
UA 26-30-10 RA	12.5	11.5	9	22	20	15.5	24	20	17	30	25	20	35	31	26		125
UA 30-30-10 RA	16	16	11	30	27.5	19.5	32	30	20.5	34	34	25	45	45	32		200
UA 50-30-00 RA	25	24	20	40	40	35	50	43	37	55	50	46	72	65	60	Не ограничен	200
UA 63-30-00 RA	30	27	23	50	45	39	55	48	42.5	65	60	50	80	75	65		200
UA 75-30-00 RA	35	30	25	60	50	41	65	53	45	75	65	55	100	80	70		200
UA 95-30-00 RA	40	35	30	70	60	53	75	65	58	85	75	70	120	105	85		250
UA 110-30-00 RA	45	40	35	80	70	60	85	75	70	95	82	78	130	110	100		250

(*) Номиналы плавких вставок, приведённые в данной колонке, представляют собой максимальные значения, обеспечивающие селективность 1-го типа по определениям.

3-полюсные контакторы UA...-RA для коммутации конденсаторов



Пиковый ток I_p не ограничен

Формулирование заказа

Мощность	Установленные вспомогательные контакты	Тип	Кодзаказа	Масса, кг
400В 40°С кВар		Рабочее напряжение _____ катушки (см. табл. ниже)	Код рабочего напряжения □□ катушки (см. табл. ниже)	1 шт. в упаковке
12.5	1 –	UA 16-30-10 RA _____	1SBL 181 024 R□□10	0.460
22	1 –	UA 26-30-10 RA _____	1SBL 241 024 R□□10	0.710
30	1 –	UA 30-30-10 RA _____	1SBL 281 024 R□□10	0.810
40	– –	UA 50-30-00 RA _____	1SBL 351 024 R□□00	1.350
50	– –	UA 63-30-00 RA _____	1SBL 371 024 R□□00	1.350
60	– –	UA 75-30-00 RA _____	1SBL 411 024 R□□00	1.350
70	– –	UA 95-30-00 RA _____	1SFL 431 024 R□□00	2.000
80	– –	UA 110-30-00 RA _____	1SFL 451 024 R□□00	2.000

Рабочие напряжения и кодовые обозначения катушек

Напряжение ____ В, 50 Гц	Напряжение ____ В, 60 Гц	Код □□
24	24	8 1
48	48	8 3
110	110...120	8 4
220...230	230...240	8 0
230...240	240...260	8 8
380...400	400...415	8 5
400...415	415...440	8 6

☞ Коды для других напряжений: см стр. 0/1



UA 16-30-10 RA



UA 30-30-10 RA



UA 75-30-00 RA



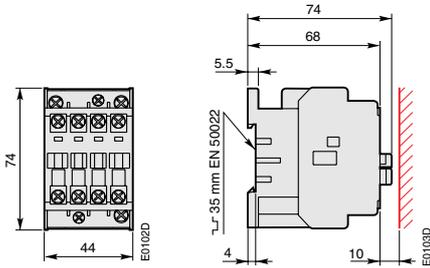
UA 110-30-00 RA

2

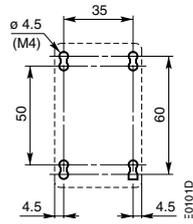
Контакторы специального назначения



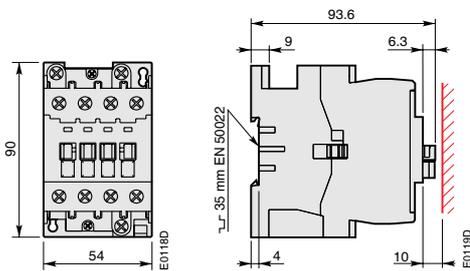
Размеры в мм



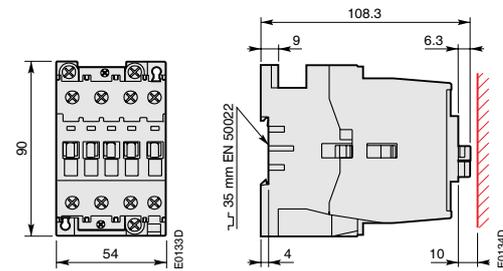
UA 16



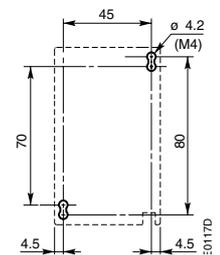
Установочные размеры для UA 16



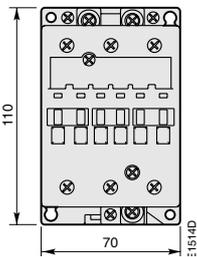
UA 26



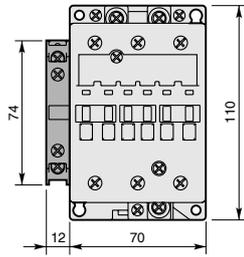
UA 30



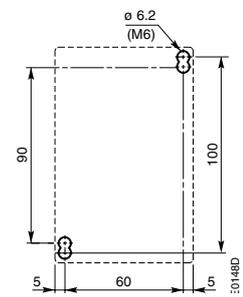
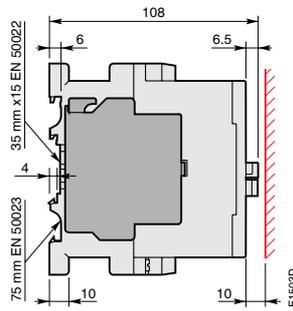
Установочные размеры для UA 26, UA 30



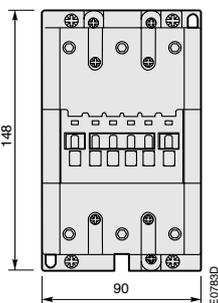
UA 50, UA 63, UA 75-30-00



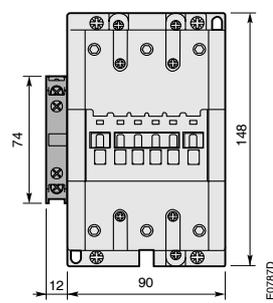
UA 50, UA 63, UA 75-30-11



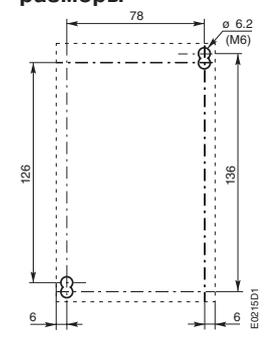
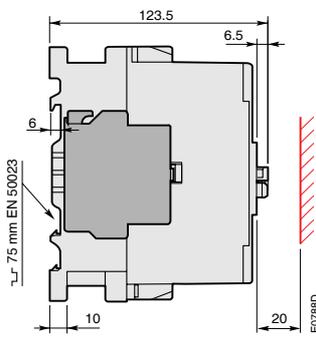
Установочные размеры



UA 95, UA 110-30-00



UA 95, UA 110-30-11



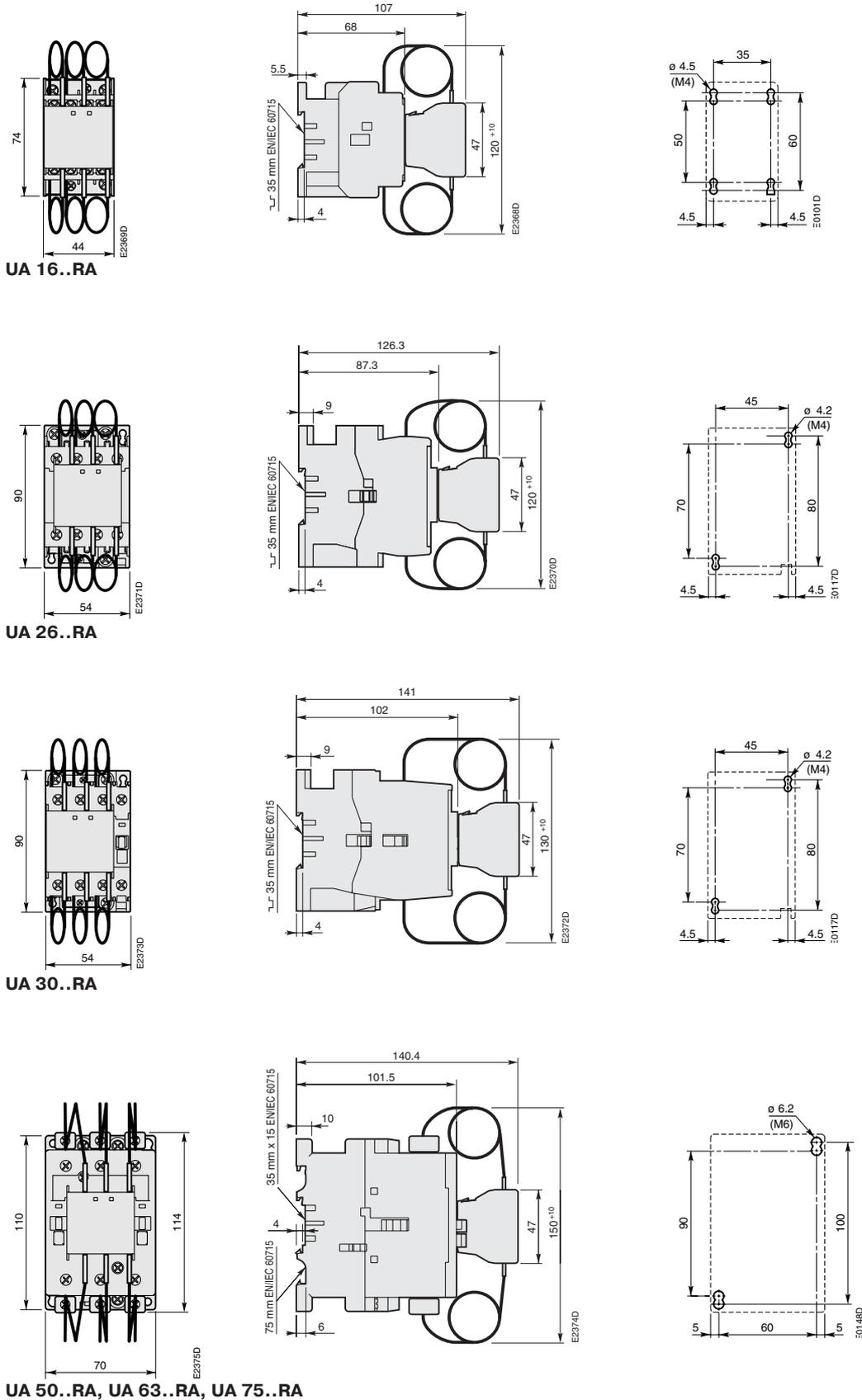
Установочные размеры

3-полюсные контакторы UA .. –RA для переключения конденсатора



Неограниченный пиковый ток

Размеры (мм)



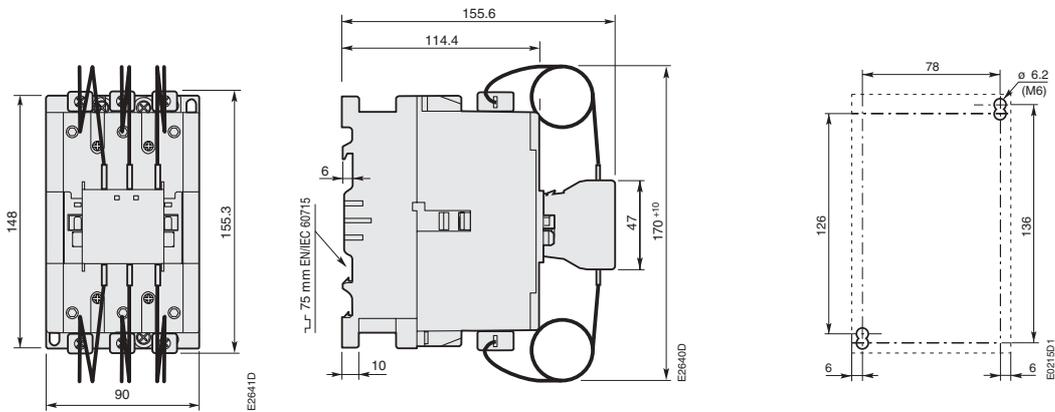
Подробные чертежи доступны в форматах DXF и PDF.

3-полюсные контакторы UA .. – RA для переключения конденсатора

Неограниченный пиковый ток



Размеры (мм)



UA 95..RA, UA 110..RA