1.1.5 Таблица для выбора типа контактора, теплового реле максимального тока и предохранителей для включения трехфазного двигателя в категории AC-3.

Таблица № 1a

Двигатель	Контактор	Тепловое реле максимального тока		Предохранитель хар. gG				Предохранитель хар. aM			
380-400 В	Тип	Тип реле	Диапазон настройки	Тип координации				Тип координации			
[кВт]			[A]	1	[A]	2		1	[A]	2	
0,37	A25.■■, MC09.■■	T17 (+H17)	1..1,45	6		4		4		2	
0,75	A25.■■, MC09.■■		1,45..2,1	8		6		6		4	
1,5	A25.■■, MC09.■■		3..4,3	12		6		10		4	
2,2	A25.■■, MC09.■■		4,3..6,3	20		16		10		6	
3	A25.■■, MC09.■■		6,2..9	25		20		12		10	
4	A25.■■, MC09.■■		6,2..9	25		20		16		10	
5,5	A25.■■		9..13	25		20		25		10	
0,37	C9.■■	T17	1..1,45	6		4		4		2	
0,75	C9.■■		1,45..2,1	8		6		6		4	
1,5	C9.■■		3..4,3	12		10		10		6	
2,2	C9.■■		4,3..6,3	12		10		12		10	
3	C9.■■		6,2..9	20		16		16		10	
4	C9.■■		6,2..9	25		20		16		10	
5,5	C12.■■		9..13	25		20		25		16	
7,5	C17.■■		13..19	25		20		25		20	
7,5	C16.■■		13..19	32		25		25		20	
10	C20.■■		17,2..25	32		25		32		25	
11	C23.■■		17,2..25	32		25		32		25	
11	C25.■■		17,2..25	40		32		32		25	
11	C25.■■	T50	17,2..25	40		32		32		25	
15	C32.■■		24,1..35	50		40		40		–	
20	C40.■■		34,4..50	63		50		50		–	
15	C50.■■	T63	21..30	80		40		40		32	
22	C50.■■		30..43	80		63		63		50	
25	C50.■■		43..63	80		63		63		50	
30	C65.■■		43..63	80		–		80		–	
37	C80.■■		55..80	100		–		80		–	
37	V85F	Защитный комплект (3 x M...) + T17-1A + H17	50..72,5 (M145/2 проходы)	125		100		125		80	
45	V85F		69..100 (M100)	–		125		125		100	
45	C95.■■		100..145 (M145)	160		125		125		100	
55	V105F		100..145 (M145)	125		100		125		100	
55	C115.■■		100..145 (M145)	–		200		–		125	
75	V140F		100..145 (M145)	200		–		–		160	
75	C150.■■		100..145 (M145)	–		200		–		160	
90	V170F		145..210 (M210)	200		–		–		160	
110	V205F		145..210 (M210)	315		250		–		250	
132	V250F		207..300 (M300)	315		250		–		250	
132	VH250DO		207..300 (M300)	630		500		500		400	
160	VH250DO		207..300 (M300)	630		500		500		400	
200	VH400		297..430 (M430)	630		500		630		400	
250	VH440		297..430 (M430)	–		630		630		500	
315	V53D,VD630		435..630 (M630)	–		630		–		630	
400	VD1000		620..900 (M900)	Автоматический выключатель BL 1600							
500	VD1000		790..1100 (M1100)								

1.1.5 Таблица для выбора типа контактора, теплового реле максимального тока и предохранителей для включения трехфазного двигателя в категории AC-3.

Таблица № 1b

Двигатель	Контактор	Тепловое реле максимального тока		Предохранитель хар. gG				Предохранитель хар. aM			
500 В	Тип	Тип реле	Диапазон настройки	Тип координации				Тип координации			
[кВт]			[A]	1	[A]	2		1	[A]	2	
0,37	A25.■, MC09.■	T17 (+H17)	1..1,45	6		4		4		2	
0,75	A25.■, MC09.■		1,45..2,1	8		6		6		4	
1,5	A25.■, MC09.■		3..4,3	12		6		10		4	
2,2	A25.■, MC09.■		4,3..6,3	12		6		10		6	
3	A25.■, MC09.■		6,2..9	20		16		12		10	
4	A25.■, MC09.■		6,2..9	25		20		16		10	
5,5	A25.■		9..13	25		20		25		10	
7,5	A25.■		9..13	25		20		25		16	
0,37	C9.■	T17	1..1,45	6		4		4		2	
0,75	C9.■		1,45..2,1	8		6		6		4	
1,5	C9.■		3..4,3	12		10		10		4	
2,2	C9.■		4,3..6,3	12		10		10		6	
3	C9.■		6,2..9	20		16		16		10	
4	C9.■		6,2..9	25		20		16		10	
5,5	C12.■		9..13	25		20		25		12	
7,5	C12.■		13..19	25		20		25		16	
10	C20.■		13..19	32		25		25		20	
11	C23.■		13..19	32		25		32		20	
11	C25.■		13..19	40		32		32		20	
11	C25.■		17,2..25	40		32		32		20	
15	C32.■	T50	17,2..25	50		–		40		–	
20	C40.■		24,1..35	50		40		40		–	
22	C40.■		34,4..50	63		50		50		–	
15	C50.■	T63	21..30	80		40		63		32	
22	C50.■		30..43	80		50		63		40	
30	C50.■		43..63	80		63		63		50	
37	C65.■		43..63	100		–		80		–	
45	C80.■		55..80	100		–		80		–	
45	C95.■		55..80	160		100		125		80	
55	C95.■	T63 (+H63)	55..80	160		125		125		80	
45	V85F	Защитный комплект (3 x M...) + T17-1A + H17	55..80	125		100		125		80	
45	V85F		50..72,5 (M145/2 проходы)	125		100		125		80	
45	C95.■		50..72,5 (M145/2 проходы)	160		100		125		100	
55	V105F		69..100 (M100)	125		100		125		100	
55	C95.■		69..100 (M100)	160		125		125		100	
75	V140F		100..145 (M145)	200		–		–		160	
75	C115.■		100..145 (M145)	–		200		–		160	
90	V170F		145..210 (M210)	200		–		–		160	
110	V205F		145..210 (M210)	315		250		–		250	
132	V250F		207..300 (M300)	315		250		–		250	
200	VH250DO		207..300 (M300)	630		500		500		400	
250	VH400		297..430 (M300)	630		500		500		400	
250	VH440		297..430 (M430)			630		630		500	
315	VH440		435..630 (M630)			630		630		500	
400	V53D, VD630		435..630 (M630)			630		–		630	
500	VD1000		620..900 (M900)	Автоматический выключатель BL 1600							
630	VD1000		790..1100 (M1100)								

Не пропустите!

В контакторах серии C и R проведены нововведения, а также изменения обозначения у большинства отдельных вариантов исполнения. На обозначении отражается конфигурация контактов, причем как главных, так и вспомогательных. Обозначения принадлежностей к контакторам не изменяются.

Главные изменения:

1) Увеличение количества типов и вариантов исполнения.
2) Контакторы имеют катушки с тремя выходами.
3) Пример обозначения контакторов пример обозначения контакторов серии «C».

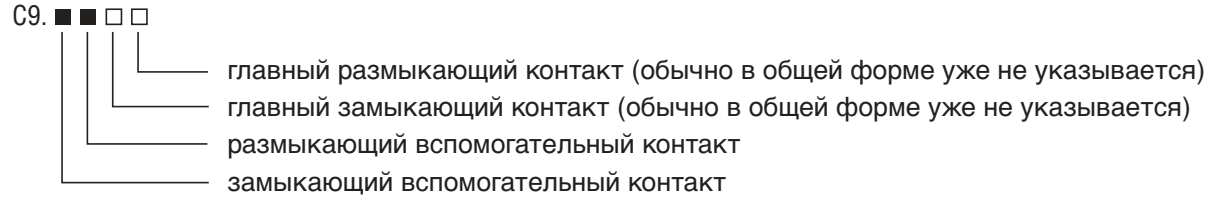


Таблица № 1c для выбора отдельных типов контакторов для светильников – раб. напряжение 220-230 В/50 Гц.

Контактор Тип	Общая нагрузка на 1 полюс		
	Лампочки волоконные и галогенные [кВт]	Лампочки (15-60 Вт) пар. комп. около 0,1-0, мкФ/Вт [кВт]	Натриевые лампы в. давл. парал. комп. ок. 0,13 мкФ/Вт
A25	3	1,2	1,35
C17.■■	3,5	1,4	1,8
C25.■■	4,5	2	2,8
C32.■■	7,5	3,5	3,6
C50.■■	12	6	5
C65.■■	15	7,5	7,1
C115.■■	22	15	11,8
V105F	22	15	11,8

1.1.6 Включение емкостной нагрузки

Таблица № 1d

Максимальная нагрузка для 400 В [кВАр] при периодичности включения – максимально 120 вкл./час

Контактор	V85F	V105F	V140F	V170F	V205F	V250F	VH250DO	VH440	V53D
кВАр	50	60	70	80	100	120	170	220	320

Для уменьшения риска сварки контактов контакторов при включении необходимо ограничить экстремальные пики тока посредством подсоединения дроссельных катушек с минимальной индуктивностью 5 мкГн в каждой фазе (например, 5 витков диаметром 400 мм с сечением проводника, соответствующим номинальному току). Благоприятное влияние на ограничение пиков тока имеют и правильно выбранные предвключенные плавкие предохранители.

Внимание!
Для конденсаторов, подключаемым параллельно к другим конденсаторам, которые уже в свою очередь подсоединяются к сети, следует использовать специально для этой цели выпускаемые контакторы C17.■■C, C32.11C и C65.■■C (см. раздел 1.6).

1.1.7 Возможности кратковременной перегрузки

Таблица № 2 – кратковременные токи перегрузки (из холодного состояния) при температуре окружающей среды около макс. 40 °C [A]

	1 с	5 с	10 с	30 с	1 мин.	3 мин.	10 мин.	рекомендуемое сечение проводника мм²
C9.■■	220	150	120	75	60	40	30	
C12.■■	228	155	125	78	60	40	30	2,5
C17.■■	235	160	130	82	60	40	30	
C16.■■	350	280	240	150	105	70	50	
C25.■■	360	288	250	156	105	70	50	6
C32.■■	370	295	260	164	105	70	50	
C50.■■	–	–	–	–	–	–	–	
C65.■■	–	–	520	–	–	–	–	16
C80.■■	–	–	640	–	–	–	–	
C95.■■	–	–	760	–	–	–	–	
C115.■■	–	–	920	–	–	–	–	16
C150.■■	–	–	1 200	–	–	–	–	
V85F	1 200	1 000	800	650	420	250	170	35
V105F	1 270	1 060	850	680	440	250	170	
V140F	1 700	1 250	1 150	750	600	420	300	70
V170F	2 000	1 450	1 360	860	650	420	300	
V205F	2 500	1 800	1 700	1 200	950	620	480	120
V250F	3 000	2 180	2 000	1 400	1 000	620	480	

1.1.8 Конфигурация контактов

Таблица № 3

Тип контактора	Главные контакты		Вспомогательные контакты	
	замыкающие	размыкающие	замыкающие	размыкающие
MC09.10	3	0	1	0
MC09.01	3	0	0	1
C9.10, C12.10, C17.10, C23.10	3	0	1	0
C9.01, C12.01, C17.01, C23.01	3	0	0	1
C9.0040, C23.0040	4	0	0	0
C9.0022, C23.0022	2	2	0	0
C9.00, C12.00, C17.00, C23.00	3	0	0	0*
C20.11, C25.11, C32.11, C40.11	3	0	1	1
C20.10, C25.10, C32.10, C40.10	3	0	1	0*
C50.11, C65.11, C80.11	3	0	1	1
C50.10, C65.10, C80.10	3	0	1	0*
C95.21, C115.21, C150.21	3	0	2	1
C95.12, C115.12, C150.12	3	0	1	2
C95.11, C115.11, C150.11	3	0	1	1*
V85F	3	0	2	2 (1)*
V105F	3	0	2	2 (1)*
V140F	3	0	2	2 (1)*
V170F	3	0	2	2 (1)*
V205F	3	0	2	2 (1)*
V250F	3	0	2	2 (1)*
VH250DO	3	0	2	2 (1)*
VH250DO.4	4	0	2	2 (1)*
VH440	3	0	2	2 (1)*
VH440.4	4	0	2	2 (1)*
VH400	3	0	2	2 (1)*
V53D, VD630	3	0	2	2 (1)*
VD1000	3	0	2	2 (1)*

** Для DC управления - контакты с обозначением *5 – *6 у контакторов ряду C; 25 – 26 ряду V..F и 21 – 22 ряду VH и VD употребленны проиэводителем. Количество вспомогательных размыкающих контактов уменшено о один.*

1.1.9 Основное напряжение управления

Таблица № 4 – основное напряжение управления катушек контакторов

Тип контактора	Напряжение [В]														
	Переменное 50 Гц							Переменное 60 Гц		Постоянное				
	12	24	48	110	127	220-230	380-400	110	220	12	24	48	110	220
серия MC, MR						220-240			220-240		I			
серия A						I								
серия C, R	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
серия C..C						I								
V85F, V105F		I	I	I	I	I	I	I	I		I	I	I	I
V140F, V170F			I	I	I	I	I	I	I		I	I	I	I
V205F, V250F				I	I	I	I	I	I		I	I	I	I
серия VH						I	I	I	I			I	I	I
V53D, VD630, VD1000						220	380					I	I	I
V53D, VD630, VD1000						230	400							

Другое напряжение управления в диапазоне в соответствии с таблицей технических данных отдельных типов контакторов – только по специальному заказу за доплату по договоренности с производителем.

Внимание!

При включении электромагнита – или электромагнитов в случае, если одновременно включаются несколько контактов – на клеммах катушки не должно произойти значительное снижение напряжения. Недостаточная мощность источника напряжения может стать причиной недопустимого падения напряжения управления, сцепление контактора может быть ненадежным, и в конечном результате, в крайнем случае, может произойти сваривание контактов контактора. Будьте внимательны особенно при более низких номинальных значениях напряжения управления, когда пусковой ток более высокий.

Значение пусковой потребляемой мощности, которое указывается в таблицах технических данных контакторов, было установлено как произведение эффективных значений тока и напряжения при открытом электромагните: такую кажущуюся мощность контактор теоретически использовал бы при постоянной блокировке движения механизма, что не может произойти при нормальном притягивании – при закрытии электромагнита во время включения импеданс катушки управления резко увеличивается, а моментальная потребляемая мощность уменьшается до значения постоянной потребляемой мощности, которое также указывается в таблице технических данных.

Источник для подачи напряжения на управление катушками должен быть способен подать без значительного падения напряжения мощность, которая соответствует току срабатывания электромагнита контактора.

1.1.10 Включение постоянного тока

Информация об использовании контакторов в цепях постоянного тока

Использование главных полюсов для включения постоянного тока характеризуется стандартом SN EN 60947-4-1 и ограничивается рабочим напряжением $U_{e\ max}$ = 250 В постоянного тока за исключением контакторов VH250DO и VH440, в которых максимальное рабочее напряжение составляет 440 В постоянного тока, и различными рабочими токами Ie согласно соответствующим категориям использования DC (постоянного тока). Применение связано со способом подключения, при котором все три полюса контактора подсоединены последовательно для рабочего напряжения более 48 В постоянного тока, и с постоянной времени цепи согласно соответствующей категории DC. Технические данные см. таблица № 5.

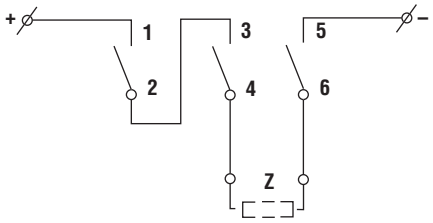
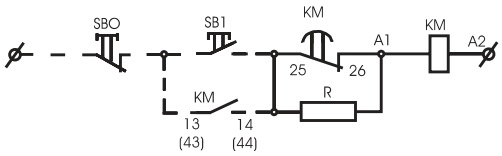


Схема подключения главной цепи для включения постоянного тока

1.1.11 Управление контакторов напряжением постоянного тока

С годом 2007 у контакторов серии C, VF, VH с DC управлением катушки с двумя обмотками /D/. Схема и маркировка на страницах 25, 41, 48. У контактора нет сопротивление.

Схема управления напряжением постоянного тока для контакторов V..F с исползованием кнопок включения.

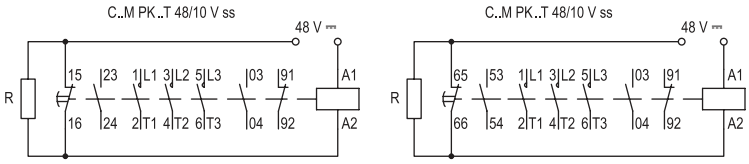


Добавочное сопротивление R-составная часть поставки.

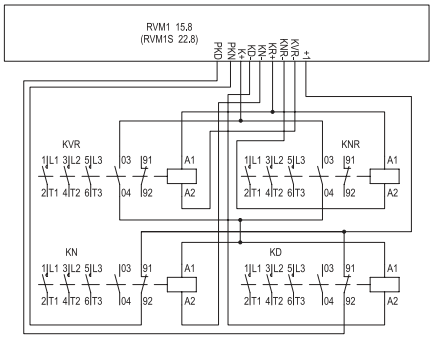
Контакторы для включения приводов лифтов с микропроцессорным управлением RVM1 (RVM1S)

Для контакторов C50.11 и C32.11, которые используются для лифтов, были сконструированы новые катушки с обозначением 48/10Vss (В пост. тока), которые имеют меньшее потребление, чем стандартное исполнение. Специальное исполнение катушек в соединении с модулями RVM1 15.8 и RVM1S 22.8 дает возможность использовать эти контакторы непосредственно без добавочного сопротивления и потом без размыкающего контакта.
Модуль обеспечивает надежное смыкание контактора при напряжении 48 В пост. тока, а после задержки времени примерно 90 мс подаваемое низкое напряжение 10 В пост. тока уже достаточно для надежного схватывания контактора.

Схема подключения



Использование в старших релейных распределителях.



Использование с модулями RVM1 15.8 или RVM 1S 22.8

В случае замены контакторов у более старых релейных распределителей можно использовать контакторы C44M 48/10 Vss (В пост. тока) с добавочным сопротивлением и PK..T или PKB10T.

Таблица № 5 – технические данные контактора при включении напряжения постоянного тока

Контактор	MC09.■■	C9.■■	C23.■■	C25.■■	C32.■■	C40.■■
Ном. рабочее напряжение U_e [В пост. тока]	220	220	220	220	220	220
Номинальная рабочая сила тока I_e [A]						
DC-1	14	25	25	32	32	44
DC-3	4	12	12	16	25	25
DC-5	2	8	8	12	16	16
Электрическая стойкость DC-5						
для макс. 300 вкл./час. (млн. вкл.)			0,1	0,2	0,2	
для макс. 600 вкл./час (млн. вкл.)	0,06	0,1	0,2			

Таблица № 5 – продолжение

Контактор	C65.■■	C80.■■	V105F	V170F	V250F	VH250DO	VH250DO	VH440
Ном. рабочее напряжение U_e [В пост. тока]	220	220	220	220	500	440	600	440
Номинальная рабочая сила тока I_e [A]								
DC-1	85	85	105	170	250	300	450	440
DC-3	44	44	63	100	–	100	–	120
DC-5	32	32	40	63	–	80	–	100
Электрическая стойкость DC-5								
для макс. 300 вкл./час. (млн. вкл.)	0,1	0,2	0,3	0,3		0,2		0,2
для макс. 600 вкл./час (млн. вкл.)								

Все остальные данные и параметры совпадают с данными, указанными для переменного тока.
**Для Ie – 44 A необходимо подсоединить медный проводник с сечением 4 или 6 мм², а средняя температура окружающей среды не должна превысить 35 °C за 24 часа.*