

Техническая информация

Общие сведения

	MC1...	MC2...
Номинальный тепловой ток $I_{th} \theta \leq 60^\circ\text{C}^{(1)}$ (A)	20	20
Номинальный рабочий ток $I_e^{(2)}$ (A) (3x440 В, 50/60 Гц, AC-3)	9	12
Максимальное число полюсов	4	4
Номинальное напряжение изоляции U_i (В)	750	750
Номинальное рабочее напряжение U_e (В)	690	690

- (1) Изолированная клемма типа В 2,8x0,8 с проводом 1 мм²:
 $I_e = 8 \text{ А}$, исполнение по DIN 46 247
 (2) Максимальный рабочий ток AC3, 3 – фазы $\leq 440 \text{ В}$ в соответствии с IEC 947-4-1

Соответствие стандартам

IEC/EN 60947-1	CSA C22.2/14	SEV 10254
IEC/EN 60947-4-1	CENELEC HD 419	JIS C8325
IEC/EN 60947-5-1	VDE 0660	JEM 1038
EN 50003	NFC 63110	NEMA ICS-1
EN 50005	BS 4794	UL 508
EN 50012		

Сертификаты

cULus	NEMKO	SEMKO
SETI	DEMKO	RINA
IMQ		
Lloyd's Register	Bureau Veritas	CE

Условия эксплуатации

Температура хранения	от -55°C до $+80^\circ\text{C}$	
Рабочая температура	от -40°C до $+55^\circ\text{C}$	
Высота установки над уровнем моря	до 3000 м	Номинальные величины
	от 3000 до 4000 м	90% I_e 80% U_e
	от 4000 до 5000 м	80% I_e 75% U_e

Климатическая устойчивость

Непр. режим работы 40 / 125 / 56		
Испытание на холод (72 ч)		
Температура	-40°C	
Исп. на тепло (низ. влаж.) (96 ч)		
Температура	$+125^\circ\text{C}$	
Отн. влажность	$< 50\%$	
Исп. на тепло (низ. влаж.) (56 ч)		
Температура	$+40^\circ\text{C}$	
Отн. влажность	95%	
Циклические испытания		
Первый полуцикл (12 ч)		
Низ. температура	$+25^\circ\text{C}$	
Отн. влажность	93%	
Второй полуцикл (12 ч)		
Низ. температура	$+55^\circ\text{C}$	
Отн. влажность	95%	
Количество последовательных циклов	6	

Ударостойкость (IEC 68-2-27)

Продолжительная работа в замкнутом положении (при 0,8 Us)	
Допустимое ускорение	25 g
Продолжительность импульса	11 мс
Продолжительная работа в разомкнутом положении (без напр.)	
Допустимое ускорение	20 g
Продолжительность импульса	11 мс

Вибростойкость (IEC 68-2-6)

Продолжительная работа в замкнутом положении (при 0,8 Us)	
Допустимое ускорение	15 g
Частота колебаний в диапазоне	10-200 Гц
Продолжительная работа в разомкнутом положении (без напр.)	
Допустимое ускорение	5g (AC) – 35g (DC)
Частота колебаний в диапазоне	10-200 Гц

Положения для монтажа

С одинаковым напряжением замыкания и размыкания
 С одинаковой номинальной мощностью

-7% напряжения включения
 +4% напряжения отключения
 С одинаковой номинальной мощностью

7% напряжения включения
 +4% напряжения отключения
 С одинаковой номинальной мощностью

Сечение подключаемых кабелей

Клемма с винтом М3,5 (с шлицем Pozidrive и защитным фланцем)	Момент затяжки	0,8 Нм – 7 ф/д
Жесткий провод	мм ²	от 0,75 до 2x2 пр.
Гибкий провод без клеммы	мм ²	от 0,75 до 2,5x1 пр.
Гибкий провод без клеммы с наконечником	мм ²	от 0,75 до 1x2 пр.
Кольцевые клеммы		0,8 Нм – 7 ф/д

Клемма типа «фастон» 2,8 - 2 изолирован. клеммы	мм ²	1x2 пр.
Штыревая клемма для уст. на печатную плату (Ø о печатной платы)		
	1,8 мм	
Наконечник для кольцевой клеммы		7,8 мм
Наконечник для вилочной клеммы		6,5 мм

Цепь управления

		MC_A...	MC_C...	MC_I...	MC_K...	MC_C...W
Номинальное напряжение изоляции (Ui)	(В)	750	750	750	750	750
Стандартные напряжения (Us)						
50 Гц	(В)	24 ... 690	-	-	-	-
60 Гц	(В)	6 ... 600	-	-	-	-
DC	(В)	-	6 ... 440	24	24	12 ... 440
Пределы рабочих напряжений						
срабатывания ⁽¹⁾	x Us	0,8 ... 1,1	0,8 ... 1,1	0,8 ... 1,25	0,7 ... 1,25	0,7 ... 1,3
отпускания	x Us	0,35 ... 0,55	0,15 ... 0,4	0,15 ... 0,3	0,15 ... 0,35	0,15 ... 0,3
Пределы рабочих напряжений с кат. 50/60 Гц						
срабатывания	x Us	0,8 ... 1,1	-	-	-	-
отпускания	x Us	0,35 ... 0,55	-	-	-	-
Потребляемая мощность						
50 или 60 Гц — одночастотная катушка						
закрывания	(ВА)	26	-	-	-	-
удержания	(ВА)	4	-	-	-	-
50/60 Гц — двухчастотная катушка						
закрывания	(ВА)	32	-	-	-	-
удержания	(ВА)	6	-	-	-	-
DC	(Вт)	-	3	1,2	2	4
Коэффициент мощности						
Разомкнутая магнитная цепь	(cos φ)	0,8	-	-	-	-
Замкнутая магнитная цепь	(cos φ)	0,35	-	-	-	-
Рассеиваемая мощность	(Вт)	1,4	3	1,2	2	4
Собственное время включения и отключения						
Значения между ±%Us						
Время включения после подачи питания на НО	(мс)	6 ... 13	22 ... 36	30 ... 70	20 ... 50	17 ... 28
Время включения после отключения питания от НЗ	(мс)	8 ... 16	9 ... 12	9 ... 16	9 ... 16	9 ... 12
Время включения после подачи питания на НЗ	(мс)	5 ... 11	18 ... 27	20 ... 45	18 ... 35	12 ... 25
Время включения после отключения питания от НО	(мс)	6 ... 13	5 ... 7	5 ... 9	5 ... 9	5 ... 7
Значения при Us						
Время включения после подачи питания на НО	(мс)	7 ... 12	24 ... 27	25 ... 45	25 ... 40	11 ... 23
Время включения после отключения питания от НЗ	(мс)	8 ... 16	9 ... 11	9 ... 16	9 ... 16	9 ... 11
Время включения после подачи питания на НЗ	(мс)	6 ... 10	20 ... 26	25 ... 35	20 ... 30	15 ... 21
Время включения после отключения питания от НО	(мс)	6 ... 13	5 ... 8	5 ... 9	5 ... 8	5 ... 8
Максимальное время без напряжения	(мс)	3	3	3	3	3
Механическая износостойкость						
Одночастотная катушка	10 ⁶ опер.	> 15	-	-	-	-
Двухчастотная катушка	10 ⁶ опер.	> 10	-	-	-	-
DC	10 ⁶ опер.	-	10	10	10	10
Максимальное число коммутаций в час						
Без нагр.	Одночастотная катушка	опер./ч	9000	-	-	-
	Двухчастотная катушка	опер./ч	3600	-	-	-
	DC	опер./ч	-	9000	9000	9000
	AC1 и AC3 (при ном. мощности)	опер./ч	1200	1200	1200	1200
	AC4 (при ном. мощности)	опер./ч	300	300	300	300

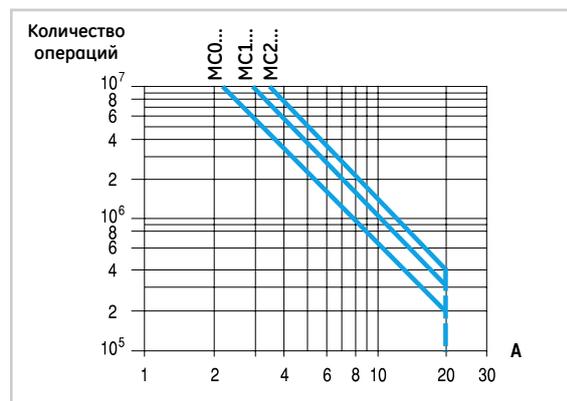
Главная цепь

		MC1...	MC2...	
Номинальное напряжение изоляции (Ui) (в соотв. IEC 947-4)	(В)	750	750	
Номинальный тепловой ток (Ith) $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ [1]	(А)	20	20	
Диапазон частот	(Гц)	0...400	0...400	
Включ. способность (действ.) $U_e \leq 690\text{ В } 50/60\text{ Гц}$	(А)	160	160	
Отключ. способность (действ.) $U_e \leq 440\text{ В}$	(А)	106	106	
	$U_e = 500\text{ В}$	(А)	90	90
	$U_e = 690\text{ В}$	(А)	80	90
Кратковременный ток	0,3 с	(А)	470	470
	1 с	(А)	250	250
	5 с	(А)	125	125
	10 с	(А)	95	95
	30 с	(А)	70	70
	1 мин	(А)	50	50
	3 мин	(А)	40	40
	Время восстановления	мин	10	10
Защита от коротких замыканий (IEC 947-4) без теплового реле				
Координация типа «1» gL/gG	(А)	32	32	
Координация типа «2» gL/gG	(А)	20	20	
Без спайки контактов gL/gG	(А)	16	16	
Номинал авт. выключателя (кривая G CEE 19_1)		20	20	
Полное сопротивление полюса	(МОм)	1,5	1,5	
Рассеяние мощности полюса				
		(Вт)	0,6	0,6
АС1	(Вт)	0,128	0,228	
Сопротивление изоляции				
	между смежными полюсами	(МОм)	> 10	> 10
	между полюсом и землей	(МОм)	> 10	> 10
между вводом и выводом	(МОм)	> 10	> 10	
Гарантированное неперекрывание между НО- и НЗ-контактами				
	в пространстве	(мм)	1	1
	во времени	(мс)	> 2	> 2

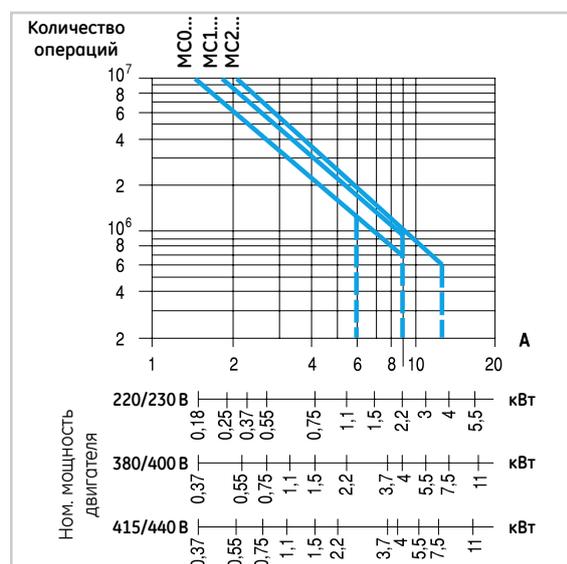
(1) Изолированная клемма типа В 2,8x0,8 с проводом 1 мм² Ie = 8 А в соответствии с DIN 46247

Коммутационный ресурс

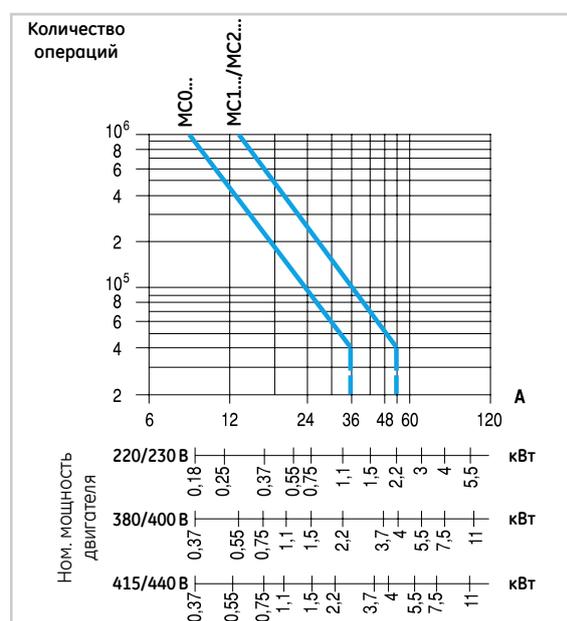
Категория применения AC1



Категория применения AC3



Категория применения AC4



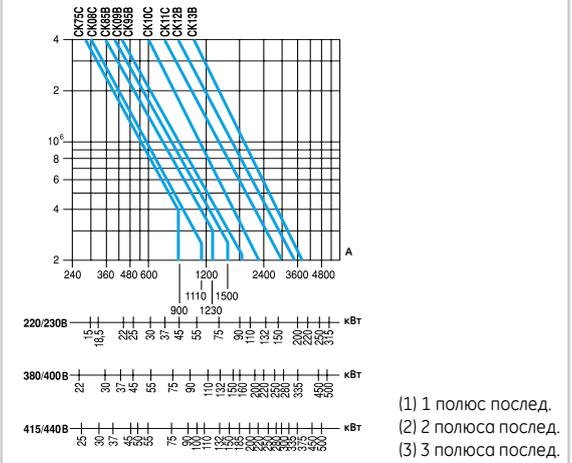
Внутренние вспомогат. контакты

		MC1 / MC2
Номинальное напряжение изоляции (Ui) IEC 60947-5 (B)	750	
Номинальный тепловой ток (Ith) $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ (A)	16	
Включающая способность в соотв. с IEC 60947-5-1		
$U_e \leq 690$ 50-60Гц (A)	160	
$U_e \leq 440$ ВDC (A)	160	
Отключающая способность (действ.) IEC 60947-5-1		
AC-15		
$U_e \leq 440$ В / 50-60Гц (A)	106	
DC-13		
$U_e \leq 110$ ВDC (A)	3	
$U_e = 220$ ВDC (A)	1,2	
$U_e = 48$ ВDC (A)	10	
Минимальная мощность (эксплуат. безопасность)	5 мА, 17 В	
Защита от коротких замыканий (A)	10	
(макс. класс предохранителя gI) без спайки конт.		
Сопротивление изоляции		
между смежными контактами (МОм)	> 10	
между контактами и землей (МОм)	> 10	
между вводом и выводом (МОм)	> 10	
Гарантия неперекрывания между НО- и НЗ-контактами		
в пространстве (мм)	0,5	
во времени (мс)	> 2	
Полное сопротивление (МОм)	2,3	
Поперечное сечение выводов	такое же, как у главной цепи	

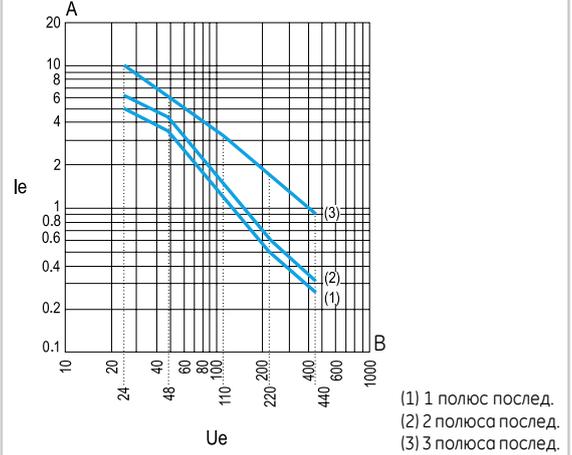
(1) Изолированная клемма типа В 2,8x0,8 с проводом 1 мм² Ie = 8 А в соответствии с DIN 46247

Характеристики отключения (DC)

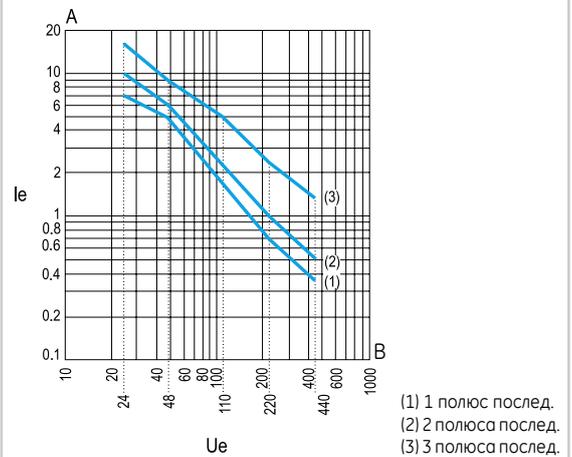
DC Категория применения DC-13 L/R ≤ 100 мс
Коммутационный ресурс 10^6 опер.



DC Категория применения DC-13 L/R ≤ 15 мс
Коммутационный ресурс 10^6 опер.

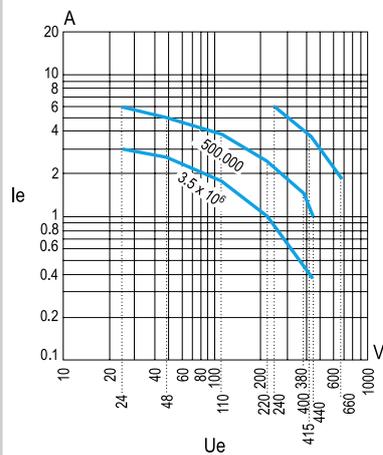


DC Категория применения DC-13 L/R ≤ 1 мс
Коммутационный ресурс 10^6 опер.



Характеристики отключения (AC)

AC Категория применения AC-15
Коммутационный ресурс 10^6 опер.

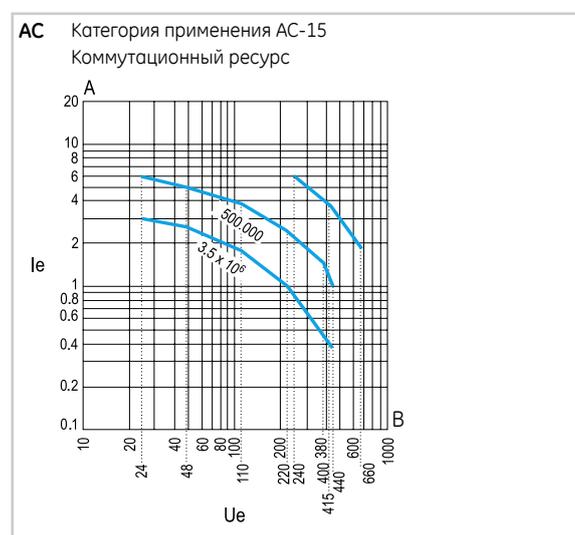


Вспомогательные блок-контакты мгновенного действия

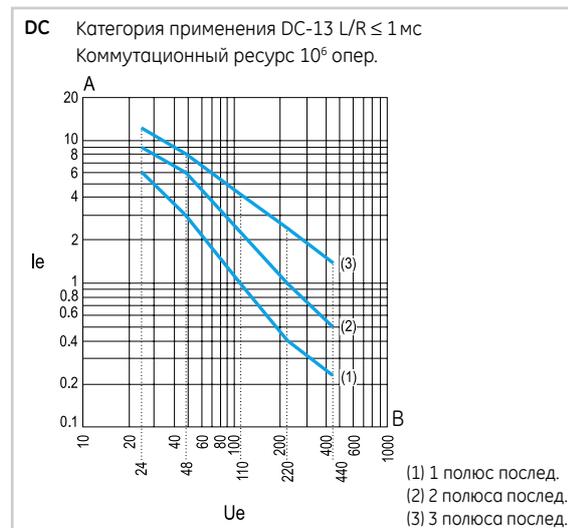
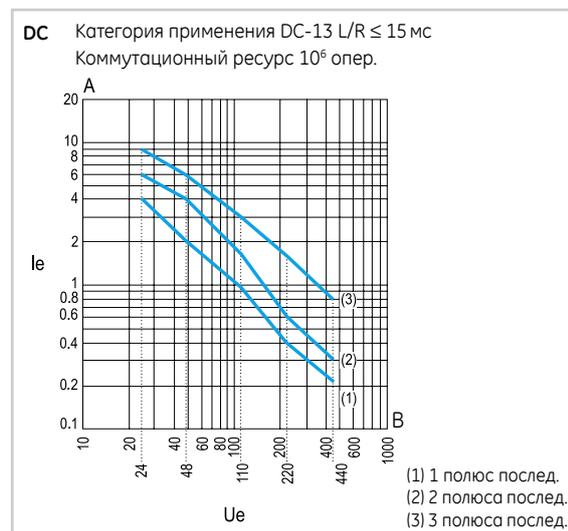
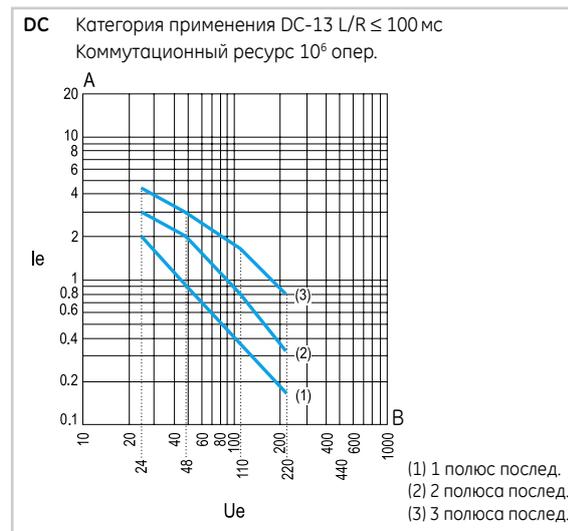
		MACN..., MACL...
Номинальное напряжение изоляции (Ui) в соответствии с IEC 60947-1	(B)	750
Номинальный тепловой ток (Ith) $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ [1]	(A)	10
Включ. способность (действ.) в соотв. с IEC/EN 60947-5-1		
AC-15	$U_e \leq 220\text{ В } 50/60\text{ Гц}$	(A) 73
	$U_e = 380\text{ В } 50/60\text{ Гц}$	(A) 38
	$U_e = 690\text{ В } 50/60\text{ Гц}$	(A) 22
DC-13	$U_e \leq 100\text{ В DC}$	(A) 2,6
	$L/R=100\text{ мс } U_e = 220\text{ В DC}$	(A) 1
	$U_e = 440\text{ В DC}$	(A) 0,6
Отключ. способность (действ.) в соотв. с IEC/EN 60947-5-1		
AC-15	$U_e \leq 220\text{ В } 50/60\text{ Гц}$	(A) 73
	$U_e = 380\text{ В } 50/60\text{ Гц}$	(A) 38
	$U_e = 690\text{ В } 50/60\text{ Гц}$	(A) 22
DC-13	$U_e \leq 100\text{ В DC}$	(A) 2
	$LR=100\text{ мс } U_e = 220\text{ В DC}$	(A) 0,8
	$U_e = 440\text{ В DC}$	(A) 0,4
Номинальное напряжение и номинальный ток $U_e\text{-}I_e$		
AC-15	в соответствии с IEC 60947	120 В – 6 А
		230 В – 6 А
		400 В – 4 А
		500 В – 1 А
		600 В – 1 А
	в соответствии с UL, CSA	A600
DC-13	в соответствии с IEC 60947	24 В – 4 А
		48 В – 2 А
		110 В – 0,7 А
		220 В – 0,3 А
		440 В – 0,1 А
	в соответствии с UL, CSA	Q600
Минимальная мощность (эксплуат. безопасность)		5 мА, 17 В
Защита от коротких замыканий	(A)	10
(макс. класс предохранителя gI) без спайки контактов		
Сопротивление изоляции		
	между смежными контактами (МОм)	> 10
	между контактами и землей (МОм)	> 10
	между вводом и выводом (МОм)	> 10
Гарантия непрерывности между НО- и НЗ-контактами		
	в пространстве (мм)	0,5
	во времени (мс)	> 2
Полное сопротивление	(МОм)	2,4
Поперечное сечение выводов		такое же, как у главной цепи

(1) Изолированная клемма типа В 2,8x0,8 с проводом 1 мм² $I_e = 8\text{ А}$ в соответствии с DIN 46247

Характеристики отключения (AC)

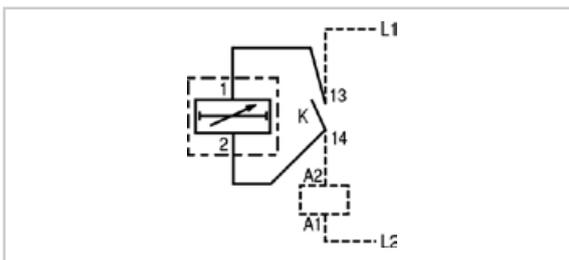


Характеристики отключения (DC)



Блок электронного таймера

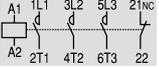
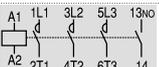
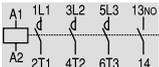
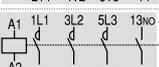
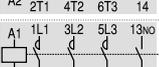
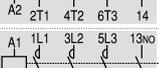
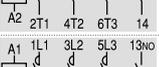
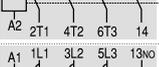
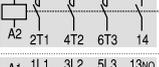
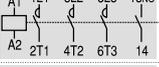
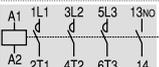
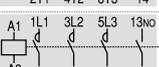
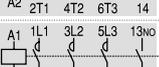
		MREBC...
Номинальное напряжение изоляции (Ui)	(B)	750
Номинальный тепловой ток (Ith) $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ (1)	(B)	0,55
Напряжение питания (AC и DC)	(B)	от 24 до 250
Диапазон рабочих напряжений		от 0,80 до 1,1 Us (от 0,85 до 1,1 Us до 12 B)
Падение напряжения	(B)	< 3
Максимальный ток нагрузки при:		
20 °C	(A)	0,9
40 °C	(A)	0,72
60 °C	(A)	0,55
Мин. нагрузка для безопасной работы	(A)	> 10
Пиковый ток	(A)	10 A в теч. 40 мс
Ток утечки при 220 В	(mA)	< 5
Рабочий ток		
AC-15	(A)	0,7
DC-13	(A)	0,9
Диапазон времени (задержка вкл.)	(с)	от 0,5 до 60 (± 6 с)
Время переключения	(мс)	< 100
Повторяемость (точность)	(%)	± 1
Температура окружающей среды		
хранения	(°C)	от -55 до + 80
рабочая	(°C)	от -5 до + 60
Степень защиты оболочки		IP20
Положение установки		Любое
Клеммы: 2 свободных кабеля		1 мм ² (AWG 17) 250 мм



Маркировка контактов

	Главный контакт (НО)	Главный контакт (НЗ)	Вспомогательный контакт (НО)	Вспомогательный контакт (НЗ)
Трехполюсный мини-контактор				
МС...310...	0 2 3,5		0 2,3 3,5	
МС...301...	0 2 3,5			0 1,2 3,5
Четырехполюсный мини-контактор				
МС...400...	0 2 3,5			
МС...В00...	0 2 3,5	0 1,2 3,5		
МС...А00...		0 1,2 3,5		
Вспомогательный блок-контакт				
МАС...			0 2,1 3,5	0 1 3,5
MAR...			0 2,1 3,5	0 1 3,5

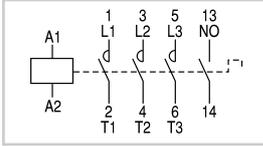
Маркировка контактов в соответствии с EN 50012

Окончательная конфигурация контактора		Вспомог. контакторы		Возможные основные контакторы + вспомогательные блок-контакты
		Комбинация	 	
		Описание	 	
Без вспомогательных блок-контактов				
		01E	0 1	MC_A301A...
		10E	1 0	MC_A310A...
Вспомогательные блок-контакты для передней установки с 2 или 4 контактами				
		11E	1 1	MC_A310A... + MACN211A
		21E	2 1	MC_A310A... + MACN211A
		12E	1 2	MC_A310A... + MACN202A
		31E	3 1	MC_A310A... + MACN431A
		41E	4 1	MC_A310A... + MACN431A
		22E	2 2	MC_A310A... + MACN422A
		32E	3 2	MC_A310A... + MACN422A
		13E	1 3	MC_A310A... + MACN413A
		23E	2 3	MC_A310A... + MACN413A
Вспомогательные блок-контакты для боковой установки с одним контактом				
		11E	1 1	MC_A310A... + MACL101A
		21E	2 1	MC_A310A... + MACL101A + MACL110A
		12E	1 2	MC_A310A... + MACL101A + MACL101A

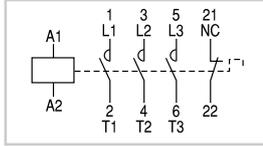
Маркировка клемм

Основные трехполюсные контакторы (EN 50012)

MC__310A_

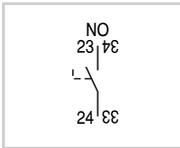


MC__301A_

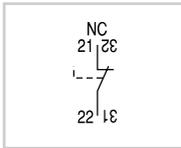


Вспомогательные блок-контакты мгновенного действия (EN 50012)

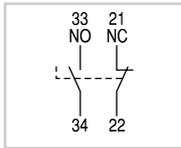
MACL110A_



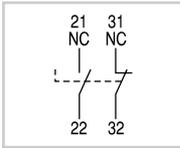
MACL101A_



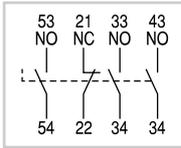
MACN211A_



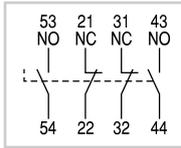
MACN202A_



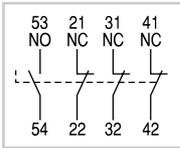
MACN431A_



MACN422A_

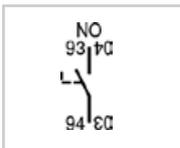


MACN413A_

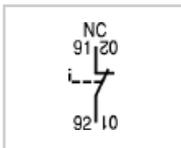


Вспомогательные блок-контакты мгновенного действия (EN 50005)

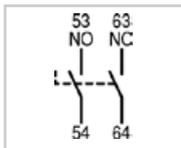
MARL110A_S



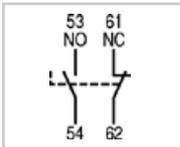
MARL101A_S



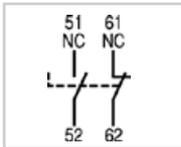
MARN220A_



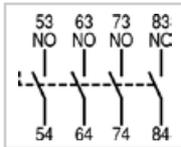
MARN211A_



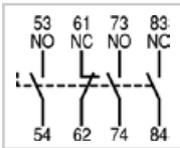
MARN202A_



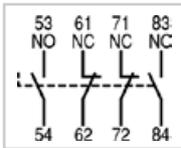
MARN440A_



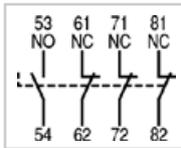
MARN431A_



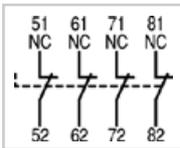
MARN422A_



MARN413A_

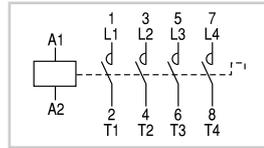


MARN404A_

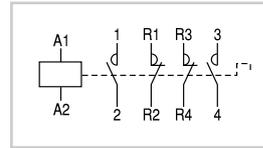


Основные четырехполюсные контакторы (EN 50005)

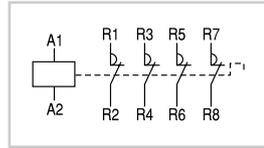
MC__400A_



MC__800A_

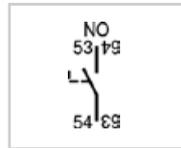


MC__A00A_

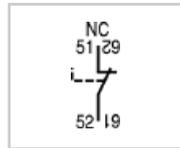


Вспомогательные блок-контакты мгновенного действия (EN 50005)

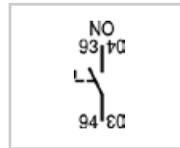
MARL110A_



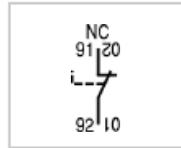
MARL101A_



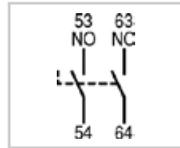
MARL110A_S



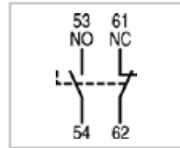
MARL101A_S



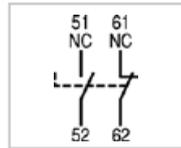
MARN220A_



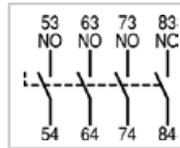
MARN211A_



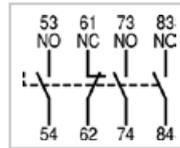
MARN202A_



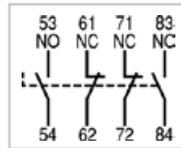
MARN440A_



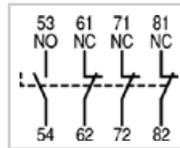
MARN431A_



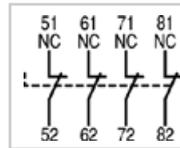
MARN422A_



MARN413A_

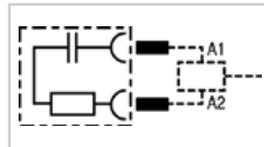


MARN404A_

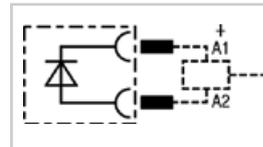


Блок ограничителя перенапряжений

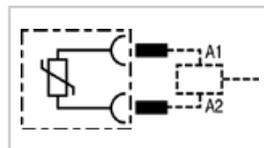
МР0ААЕ_



МР0САЕ3

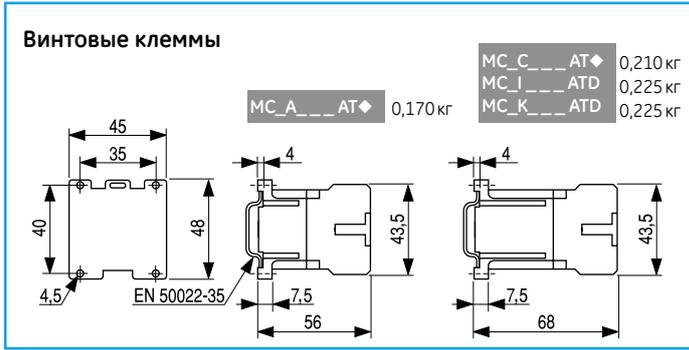


МР0САЕ4

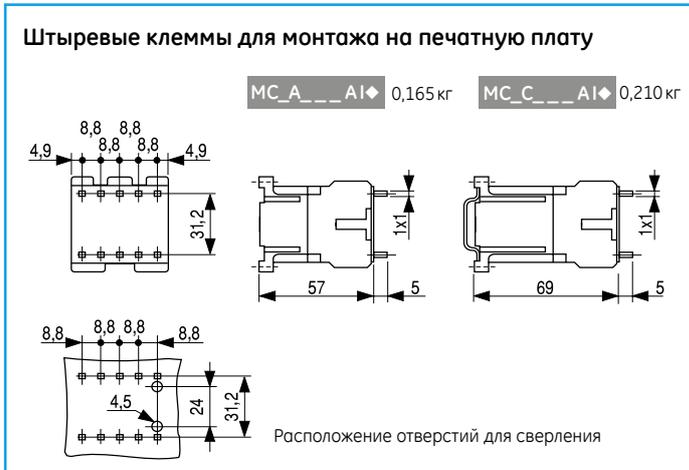
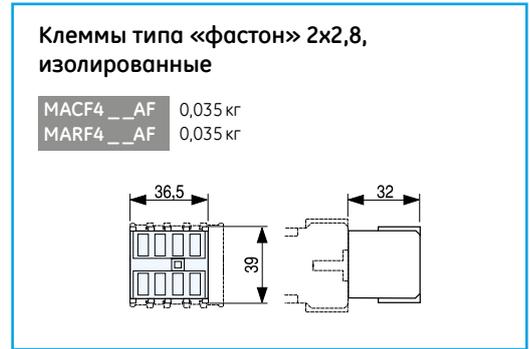
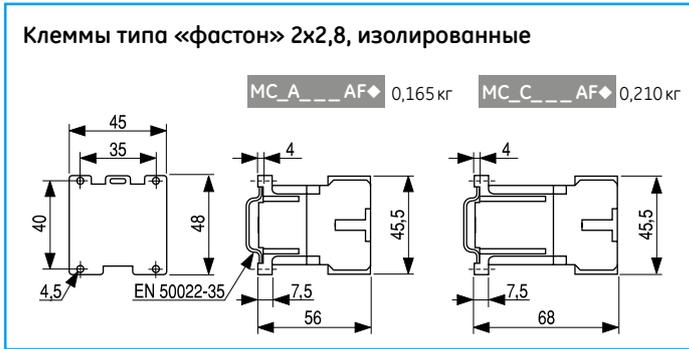
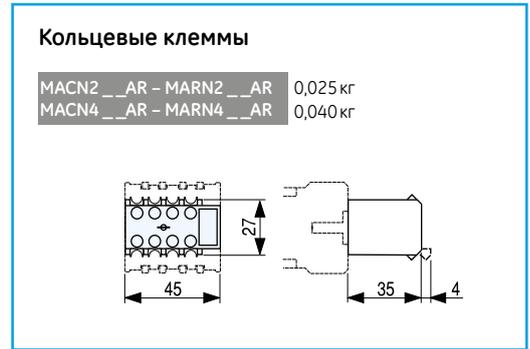
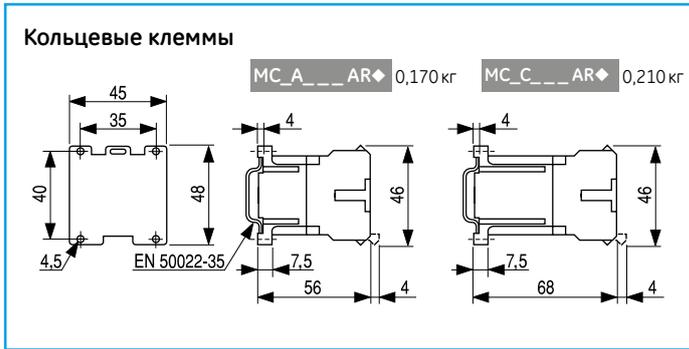
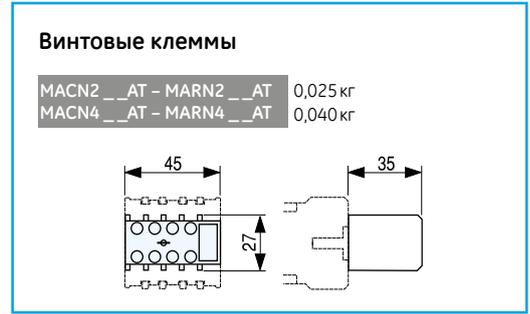


Габаритные чертежи

Трех- и четырехполюсные контакты



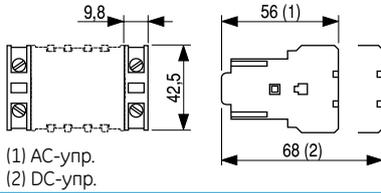
Вспомогательные блок контакты
Боковая установка



Вспом. блок-контакты. Боковая установка

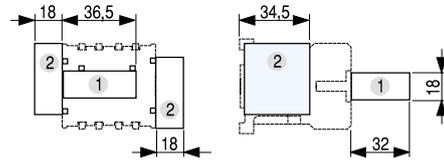
Винтовые клеммы

MACL__AT 0,013 кг
MARL__ATS 0,013 кг



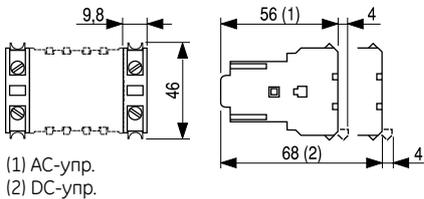
Блок электронного таймера

MREBC_0AC2 0,040 кг



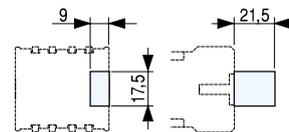
Кольцевые клеммы

MACL__AR 0,013 кг
MARL__ARS 0,013 кг



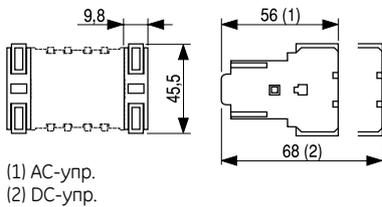
Блок ограничителя перенапряжений

MPOA_AE 0,010 кг
MPOC_AE3 0,010 кг



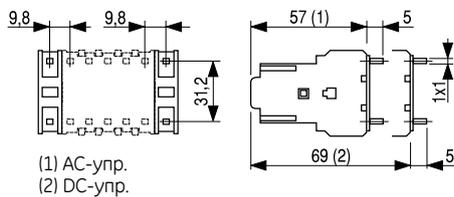
Клеммы типа «фастон» 2x2,8, изолированные

MACL__AF 0,009 кг
MARL__AFS 0,009 кг



Штыревые клеммы для монтажа на печатную плату

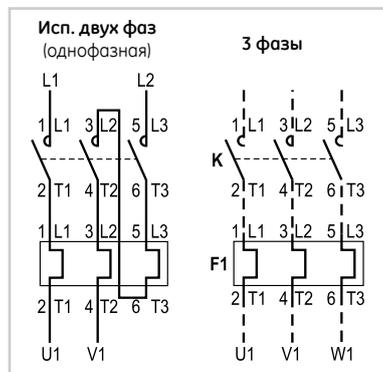
MACL__AI 0,009 кг
MARL__AIS 0,009 кг



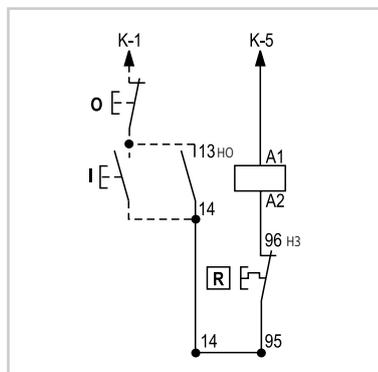
Схемы соединений

Серия М. Схема прямого пуска (DOL) с кнопкой сброса

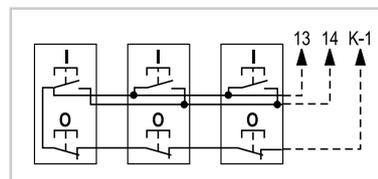
Силовая цепь



Цепь управления

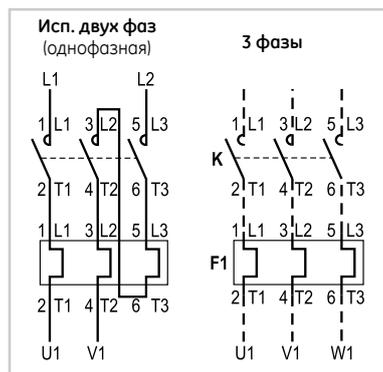


Управление двумя или более кнопками

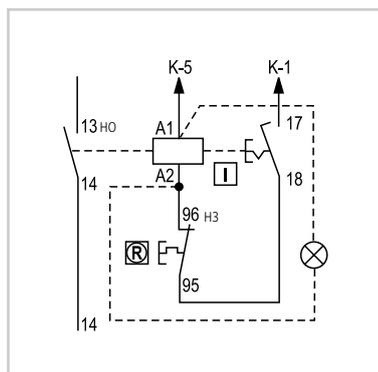


Серия М. Схема прямого пуска (DOL) с кнопкой пуска/аварийной остановки

Силовая цепь



Цепь управления



Управление двумя или более кнопками

