

Технические характеристики

Общие характеристики

Максимальное количество контактов (MCR...)	4
Номинальный тепловой ток (Ith) $\theta \leq 60^\circ\text{C}$	16 A
Номинальное рабочее напряжение (Ue) в соотв. с IEC 60947.1	690 В
Напряжение изоляции (Ui) в соотв. с IEC 60947.1	750 В

Соответствие стандартам

IEC / EN 60947-5-1	IEC / EN 60947-1	BS 4794
EN 50002	EN 50005	EN 50011
NFC 63-110	NFC 63-140	CENELEC HD 420
CSA C22.2/14	VDE 0660	UL 508

Сертификаты

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

Условия окружающей среды

Температура хранения	-55 °C ... +80 °C	
Температура эксплуатации	-40 °C ... +60 °C	
Высота над уровнем моря	до 3000 м	Ном. значения
	от 3000 до 4000 м	90% Ie 80% Ue
	от 4000 до 5000 м	80% Ie 75% Ue

Климатическая стойкость (IEC 68-2)

Продолжительные испытания	40 / 125 / 56	
Холод (72 часа)	Температура	-40 °C
	Сухое тепло (96 часов)	Температура +125 °C
	Относительная влажность	< 50%
Влажное тепло (56 дней)	Температура	+40 °C
	Относительная влажность	95%
	Циклические испытания (6 циклов)	
Влажное тепло	Первый полуцикл (12 часов)	Температура +25 °C
		Относительная влажность 93%
	Второй полуцикл (12 часов)	Температура +55 °C
	Относительная влажность 95%	

Ударпрочность (IEC 68-2-27)

Постоянно замкнут (при 0,8 Us)	
Допустимое ускорение	25 g
Продолжительность импульса	11 мс
Постоянно разомкнут (без напряжения)	
Допустимое ускорение	20 g
Продолжительность импульса	11 мс

Вибростойчивость (IEC 68-2-6)

Постоянно замкнут (при 0,8 Us)	
Допустимое ускорение	15 g
Диапазон частот	10-200 Гц
Постоянно разомкнут (без напряжения)	
Допустимое ускорение	5 g AC – 3,5 g DC
Диапазон частот	10-200 Гц

Варианты установки

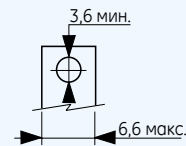
С одинаковыми напряжениями замыкания и отпускания
С одинаковыми номинальными мощностями

-7% от напряжения замыкания
+4% от напряжения отпускания
С одинаковыми номинальными мощностями

-7% от напряжения замыкания
+4% от напряжения отпускания
С одинаковыми номинальными мощностями

Емкость клемм

Клеммы с винтами M3,5 (с шлицем Pozidriv и защитным фланцем)	Момент затяжки
Жесткий провод	мм ² 0,75 – 2x2
Гибкий провод без наконечника	мм ² 0,75 – 2,5x2
Гибкий провод с наконечником	мм ² 0,75 – 1x2
Кольцевой наконечник	0,8 Нм

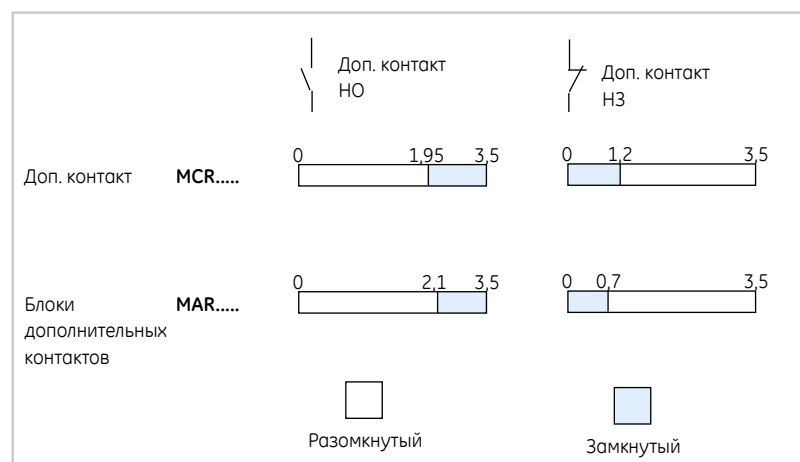


Клеммы с изол. плоскими выводами 2,8-2	мм ² 1x2
Клеммы с печатными выводами (Ø отверстия в плате)	1,8 мм
Кольцевые клеммы	7,8 мм
U-образные клеммы	6,5 мм

Цепь управления

		MCRA...	MCRC...	MCRC...	MCRI...	MCRK...
Ном. 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	12..440	24	24
Напряжение ⁽¹⁾						
Рабочий диапазон	xUs	0,8..1,1	0,8..1,1	0,7..1,3	0,8..1,25	0,7..1,25
Отпускание	xUs	0,35..0,55	0,15..0,3	0,15..0,3	0,15..0,3	0,13..0,35
Потребление						
В момент замыкания	(ВА)	26	-	-	-	-
Включенное состояние	(ВА)	4	-	-	-	-
DC	(Вт)	-	3	4	1,2	2
Коэффициент мощности						
В момент замыкания	(cos φ)	0,8	-	-	-	-
Включенное состояние	(cos φ)	0,35	-	-	-	-
Рассеивание мощности	(Вт)	1,4	3	4	1,2	2
Время включения и отключения						
Значения между ±% Us						
	%	+10...-20	+10...-20	+30...-30	+25...-20	+25...-20
Время включения НО-контакта	(мс)	6..13	22..36	17..28	30..70	20..50
Время отключения НЗ-контакта	(мс)	8..16	9..12	9..12	9..16	9..16
Время включения НЗ-контакта	(мс)	5..11	18..27	12..25	20..45	18..35
Время отключения НО-контакта	(мс)	6..13	5..7	5..7	5..9	5..9
Значения при Us						
Время включения НО-контакта	(мс)	7..12	24..27	19..23	25..45	25..40
Время отключения НЗ-контакта	(мс)	8..16	9..11	9..11	9..16	9..16
Время включения НЗ-контакта	(мс)	6..10	20..26	15..21	25..35	20..30
Время отключения НО-контакта	(мс)	6..13	5..8	5..8	5..9	5..9
Макс. время отсутствия напряжения	(мс)	3	3	3	3	3
(без эффекта замыкания магнитопровода)						
Механический ресурс						
Одностатные	x 10 ⁶ операций	15	-	-	-	-
Двухчастотные	x 10 ⁶ операций	10	-	-	-	-
DC	x 10 ⁶ операций	-	10	10	10	10
Максимальный ресурс (без нагрузки)						
Одностатные	операций в час	9000	-	-	-	-
Двухчастотные	операций в час	3600	-	-	-	-
DC	операций в час	-	9000	9000	9000	9000

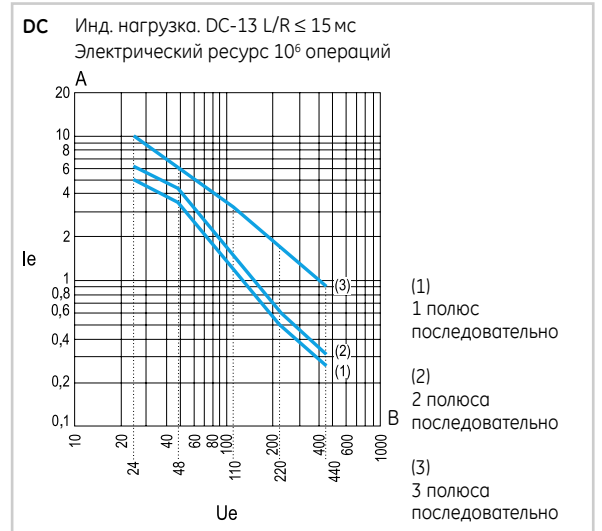
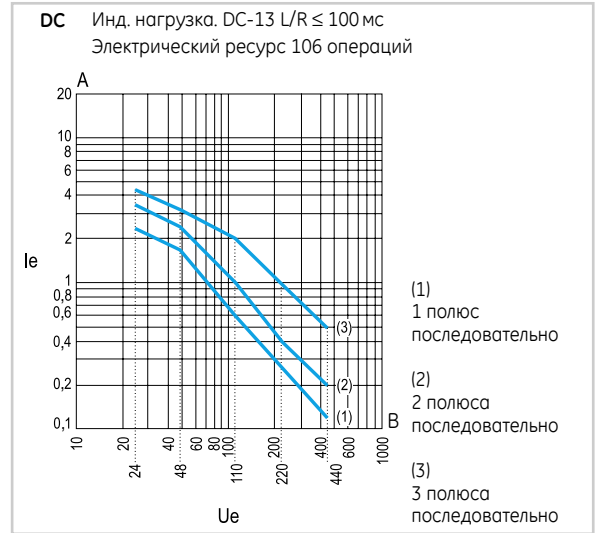
Последовательность контактов (расст. в мм)



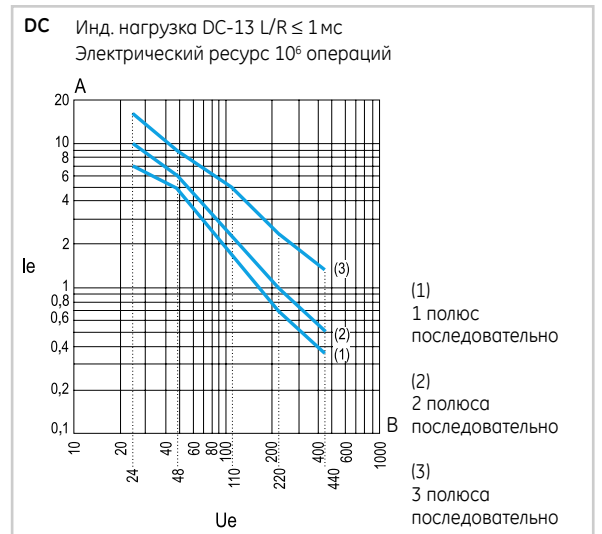
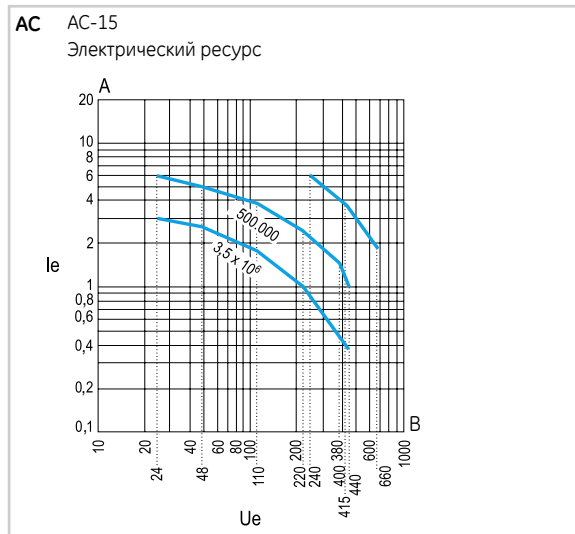
Внутренние вспомогательные контакты

		MCR.....
Ном. напряжение изоляции (Ui) в соотв. с IEC 60947-1		750 В
Ном. тепловой ток (Ith) $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ [1]		16 А
Включающая способность (среднеквадратичное значение) в соотв. с IEC 60947-5		
AC-15	$U_e \leq 440\text{ В } 50/60\text{ Гц}$	160 А
DC-13	$U_e \leq 220\text{ В DC}$	3 А
Отключающая способность (среднеквадратичное значение) в соотв. с IEC 60947-5		
AC-15	$U_e \leq 440\text{ В } 50/60\text{ Гц}$	106 А
DC-13 (L/R = 100 мс)	$U_e \leq 220\text{ В DC}$	1,2 А
	$U_e = 110\text{ В DC}$	3 А
	$U_e = 48\text{ В DC}$	10 А
Ном. напряжение и ном. ток U_e -Ie		
AC-15	в соотв. с IEC 947	110/120 В - 6 А
		220/240 В - 6 А
		380/400 В - 4 А
		415/440 В - 4 А
		500 В - 2,5 А
		660/690 В - 1,5 А
DC-13	в соотв. с UL, CSA	A600
	в соотв. с IEC	24 В - 5 А 48 В - 3,5 А 110 В - 1,2 А 220 В - 0,6 А 440 В - 0,25 А
	в соотв. с UL, CSA	P600
Мин. рабочая мощность (безопасность работы)		5 МА, 17 В
Защита от КЗ (макс. класс предохранителя gI)		10 А
Сопротивление изоляции		
	между контактами	> 10 МОм
	между контактами и землей	> 10 МОм
	между входом и выходом	> 10 МОм
Гарантированное неперекрывание контактов		
	Зазор	1,1 мм
	мин. время	> 2 мс
Импеданс		2,3 МОм
Емкость клемм		так же, как и в главной цепи

Отключающие характеристики Ie/ue



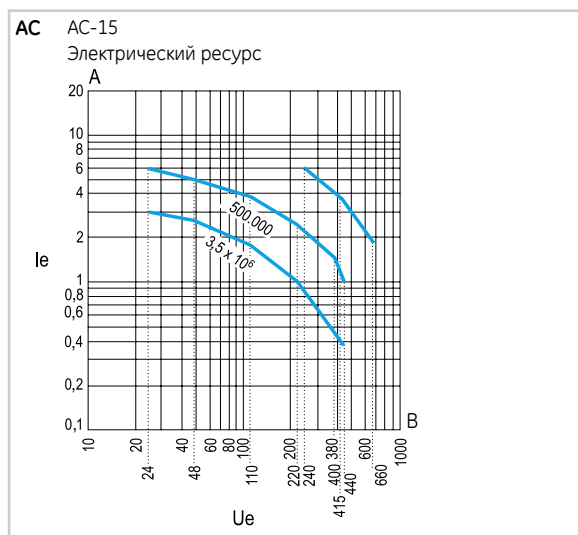
Отключающие характеристики (AC)



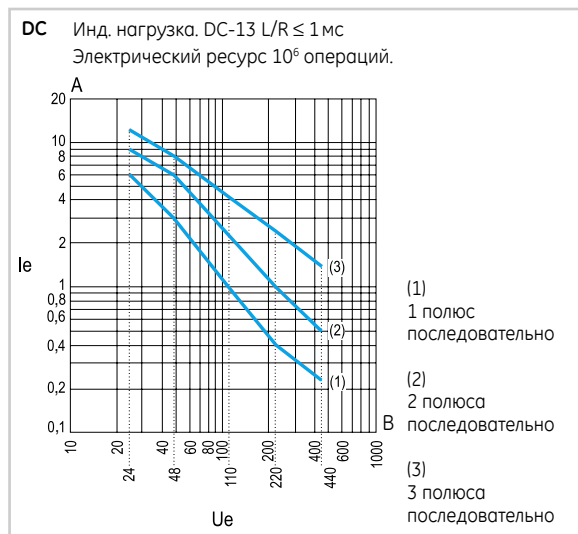
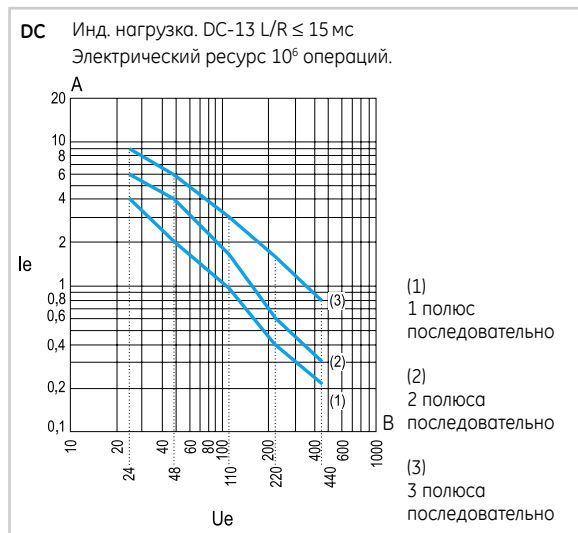
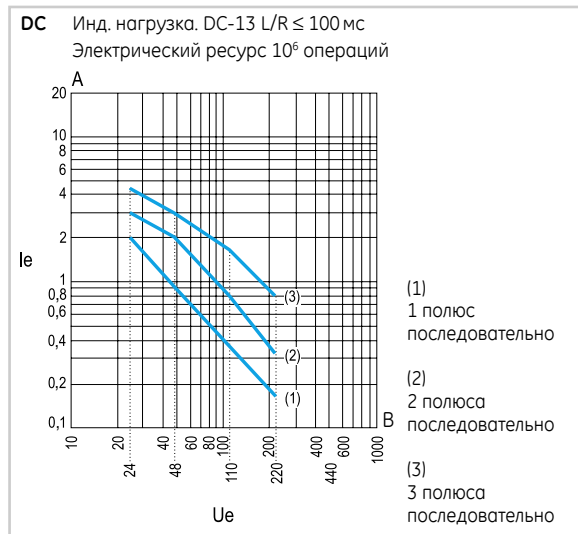
Внешние вспомогательные блок-контакты

		MARN..., MARL...
Ном. напряжение изоляции (Ui) в соотв. с IEC 60947-1		750 В
Ном. тепловой ток (Ith) $\theta \leq 60^\circ\text{C}^{(1)}$		10 А
Включающая способность (Среднеквадратичное значение) в соотв. с IEC 60947-5		
AC-15	$U_e \leq 220\text{ В } 50/60\text{ Гц}$	73 А
	$U_e = 380\text{ В } 50/60\text{ Гц}$	38 А
	$U_e = 690\text{ В } 50/60\text{ Гц}$	22 А
DC-13 L/R = 100 мс	$U_e \leq 100\text{ В DC}$	2,6 А
	$U_e = 220\text{ В DC}$	1 А
	$U_e = 440\text{ В DC}$	0,6 А
Отключающая способность (среднеквадратичное значение) в соотв. с IEC 60947-5		
AC-15	$U_e \leq 220\text{ В } 50/60\text{ Гц}$	73 А
	$U_e = 380\text{ В } 50/60\text{ Гц}$	38 А
	$U_e = 690\text{ В } 50/60\text{ Гц}$	22 А
DC-13 L/R = 100 мс	$U_e \leq 100\text{ В DC}$	2 А
	$U_e = 220\text{ В DC}$	0,8 А
	$U_e = 440\text{ В DC}$	0,4 А
Ном. напряжение и ном. ток U_e - I_e		
AC-15	в соотв. с IEC 60947	110/120 В – 6 А
		220/240 В – 6 А
		380/400 В – 3 А
		415/440 В – 3 А
		500 В – 1 А
		660/680 В – 1 А
	в соотв. с UL, CSA	A600
DC-13	в соотв. с IEC 60947	24 В – 4 А
		48 В – 2 А
		110 В – 0,7 А
		220 В – 0,3 А
	в соотв. с UL, CSA	Q600
Мин. рабочая мощность (безопасность работы)		5 мА, 17 В
Защита от КЗ		10 А
(макс. класс предохранителя gI)		
Сопrotивление изоляции		
	между контактами	> 10 МОм
	между контактами и землей	> 10 МОм
	между входом и выходом	> 10 МОм
Гарантированное неперекрывание контактов		
	Зазор	0,5 мм
	мин. время	> 2 мс
Импеданс		2,4 МОм
Емкость клемм		так же, как в главной цепи

Отключающие характеристики (AC)



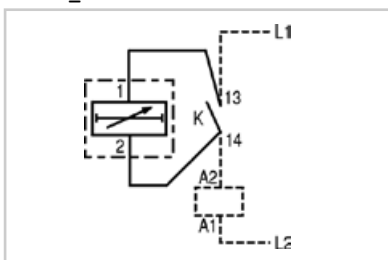
Отключающие характеристики I_e/I_e



Электронный таймер

		MREBC...
Ном. напряжение изоляции (Ui)		750 В
Ном. тепловой ток (Ith) $\theta \leq 60^\circ\text{C}$ [1]		0,55 В
Стандартные напряжения (AC и DC)		от 24 до 250 В
Пределы работы		0,80 ... 1,1 Us (0,85 ... 1,1 Us при 12 В)
Падение напряжения		< 3 В
Макс. ток нагрузки при		
	20 °C	0,9 А
	40 °C	0,72 А
	60 °C	0,55 А
Мин. нагрузка для безопасной работы		> 10 мА
Макс. ток (пиковый)		10 А в течение 40 мс
Ток утечки при 220 В		< 5 мА
Рабочий ток		
	AC-15	0,7 А
	DC-13	0,9 А
Уставки времени задержки включения)		от 0,5 до 60 с (± 6 с)
Время возврата		< 100 мс
Точность		$\pm 1\%$
Температура окр. среды		
	Хранение	от -55 до +80 °C
	Работа	от -5 до +60 °C
Степень защиты		IP20
Положение при установке		любое
Соединение: 2 свободных провода		1 мм ² (AWG 17) 250 мм

MREBC_0AC2

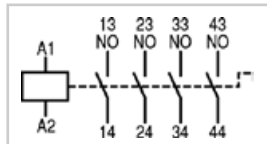


Маркировка контактов

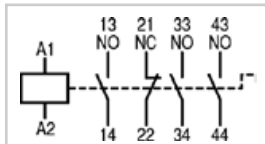
Вспомогательные контакторы

В соотв. с EN 50011

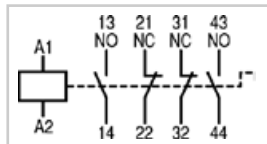
MCR_040_ _ _



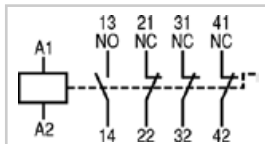
MCR_031_ _ _



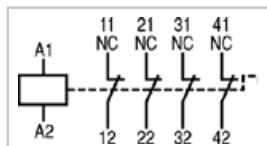
MCR_022_ _ _



MCR_013_ _ _



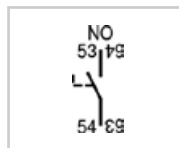
MCR_004_ _ _



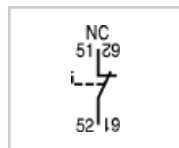
Вспом. блок-контакты

В соотв. с EN 50005 и EN 50011

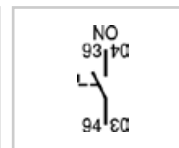
MARL110A_ _



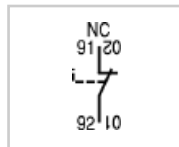
MARL101A_ _



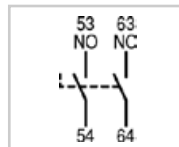
MARL110A_ S



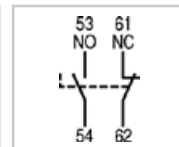
MARL101A_ S



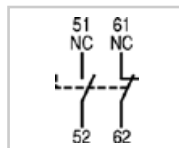
MARN220A_ _



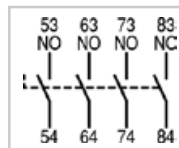
MARN211A_ _



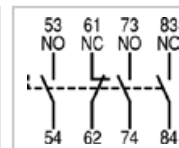
MARN202A_ _



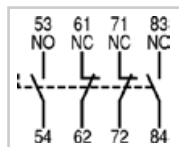
MARN440A_ _



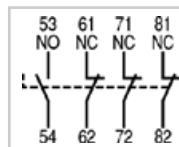
MARN431A_ _



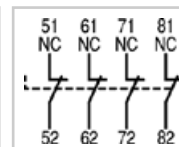
MARN422A_ _



MARN413A_ _

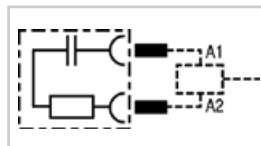


MARN404A_ _

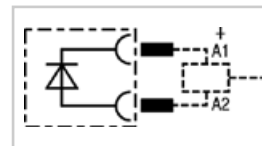


Ограничитель переходных напряжений

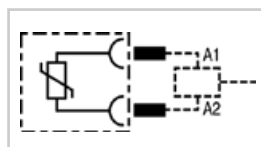
MPOAAE_ _



MPOCAE3



MPODAE4




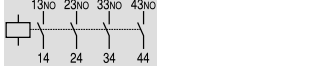
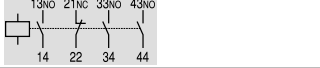
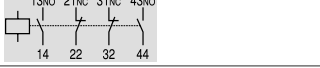
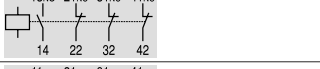
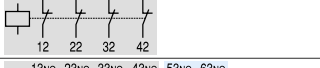

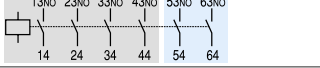
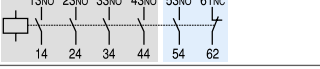
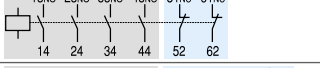

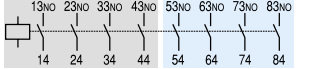
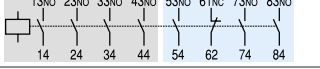
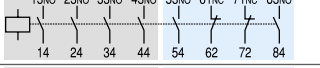
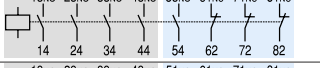
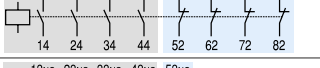

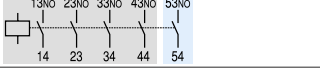
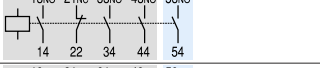

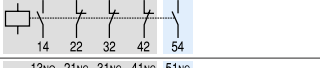
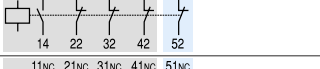
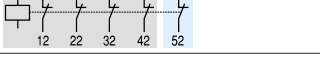


Маркировка контактов в соотв. с EN 50011

При комбинировании вспомогательных контактов с вспом. блок-контактами MAR... можно получить другие наборы контактов, которые не указаны в данной таблице. Но в любом случае макс. количество вспом. контактов может быть не более 10.

Тип E

Стандартная комбинация контактов, при которой перемена мест устройств не влияет на схему и положение. Определяет маркировку и положение контактов по умолчанию.

Тип E	Схема комбинации контактов	Вспом. контакты		Вспомогательный контактор + присоединяемые вспом. блок-контакты
		Комбинация	 	
		Описание		
		40E	4 0	MCRA040A..
		31E	3 1	MCRA031A..
		22E	2 2	MCRA022A..
		13E	1 3	MCRA013A..
		04E	0 4	MCRA004A..
		60E	6 0	MCRA040A.. + MARN220A..
		51E	5 1	MCRA040A.. + MARN211A..
		42E	4 2	MCRA040A.. + MARN202A..
		80E	8 0	MCRA040A.. + MARN440A..
		71E	7 1	MCRA040A.. + MARN431A..
		62E	6 2	MCRA040A.. + MARN422A..
		53E	5 3	MCRA040A.. + MARN413A..
		44E	4 4	MCRA040A.. + MARN404A..
			50E	5 0
		41E	4 1	MCRA031A.. + MARL110A..
		32E	3 2	MCRA022A.. + MARL110A..
		23E	2 3	MCRA013A.. + MARL110A..
		14E	1 4	MCRA013A.. + MARL101A..
		05E	0 5	MCRA004A.. + MARL101A..



Маркировка контактов в соотв. с EN 50011 (продолжение)

При комбинировании вспомогательных контакторов с восп. блок-контактами MAR... можно получить другие наборы контактов, которые не указаны в данной таблице. Но в любом случае макс. количество восп. контактов может быть не более 10.

Тип Z




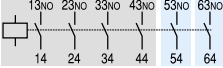
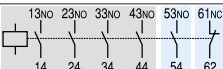
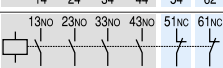

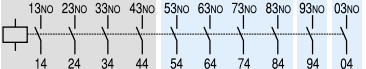
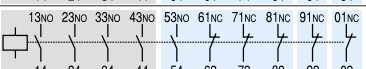

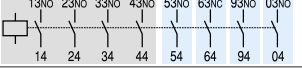
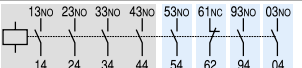
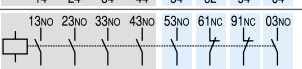
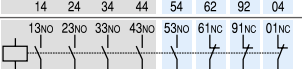
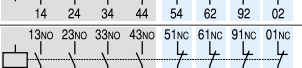

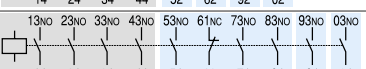
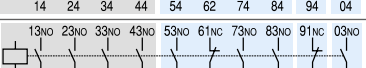
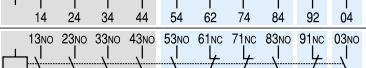
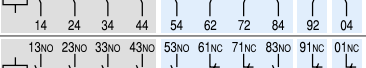

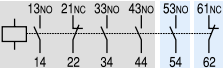
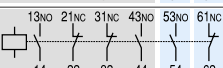

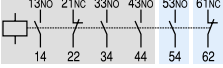
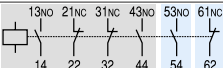

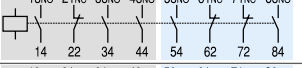
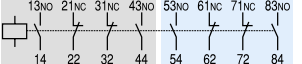
Комбинация контактов такая же, как и типа E. Перемена мест устройств может повлиять на схему и расположение. Ни маркировка контактов, ни их положение не сохраняются.

Тип X

Комбинация контактов такая же, как и типа E. Перемена мест устройств может повлиять на положение контактов, но не на схему. Маркировка контактов сохраняется, но не их положение.

Тип Y

Комбинация контактов отличается от типа E, хотя собирается она из устройств, предназначенных для типа E.

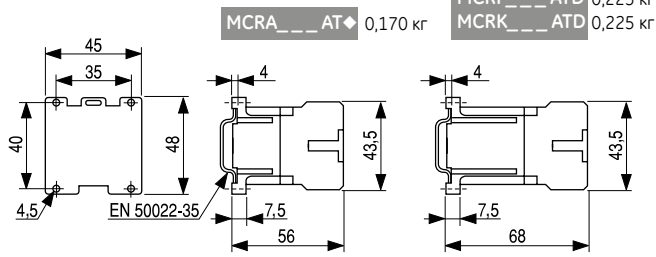
	Схема комбинации контактов	Вспом. контакты		Вспомогательный контактор + присоединяемые восп. блок-контакты	
		Комбинация	 		
		Описание			
Тип Z		 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 63NO 14 24 34 44 54 64	60Z	6 0	MCRA040A.. + MARL110A.. + MARL110A..
		 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC 14 24 34 44 54 62	51Z	5 1	MCRA040A.. + MARL110A.. + MARL101A..
		 13NO 23NO 33NO 43NO 51NC 61NC 14 24 34 44 52 62	42Z	4 2	MCRA040A.. + MARL101A.. + MARL101A..
		 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 63NO 73NO 83NO 93NO 03NO 14 24 34 44 54 64 74 84 94 04	100Z	10 0	MCRA040A.. + MARN440A.. + MARL110A..S + MARL110A..S
		 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC 71NC 81NC 91NC 01NC 14 24 34 44 54 62 72 82 92 02	55Z	5 5	MCRA040A.. + MARN413A.. + MARL101A..S + MARL101A..S
Тип X		 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 63NO 93NO 03NO 14 24 34 44 54 64 94 04	80X	8 0	MCRA040A.. + MARL110A.. + MARL110A.. + MARL110A..S + MARL110A..S
		 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC 93NO 03NO 14 24 34 44 54 62 94 04	71X	7 1	MCRA040A.. + MARL110A.. + MARL101A.. + MARL110A..S + MARL110A..S
		 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC 91NC 03NO 14 24 34 44 54 62 92 04	62X	6 2	MCRA040A.. + MARL110A.. + MARL101A.. + MARL101A..S + MARL110A..S
		 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC 91NC 01NC 14 24 34 44 54 62 92 02	53X	5 3	MCRA040A.. + MARL110A.. + MARL101A.. + MARL101A..S + MARL101A..S
		 13NO 23NO 33NO 43NO 51NC 61NC 91NC 01NC 14 24 34 44 52 62 92 02	44X	4 4	MCRA040A.. + MARL101A.. + MARL101A.. + MARL101A..S + MARL101A..S
		 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC 73NO 83NO 93NO 03NO 14 24 34 44 54 62 74 84 94 04	91X	9 1	MCRA040A.. + MARN431A.. + MARL110A..S + MARL110A..S
		 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC 73NO 83NO 91NC 03NO 14 24 34 44 54 62 74 84 92 04	82X	8 2	MCRA040A.. + MARN431A.. + MARL101A..S + MARL110A..S
		 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC 71NC 83NO 91NC 03NO 14 24 34 44 54 62 72 84 92 04	73X	7 3	MCRA040A.. + MARN422A.. + MARL101A..S + MARL110A..S
		 13NO 23NO 33NO 43NO 53NO 61NC 71NC 83NO 91NC 01NC 14 24 34 44 54 62 72 84 92 02	64X	6 4	MCRA040A.. + MARN422A.. + MARL101A..S + MARL101A..S
	Тип Y		 13NO 21NC 33NO 43NO 53NO 61NC 14 22 34 44 54 62	42Y	4 2
		 13NO 21NC 31NC 43NO 53NO 61NC 14 22 32 44 54 62	33Y	3 3	MCRA022A.. + MARL110A.. + MARL101A..
		 13NO 21NC 33NO 43NO 53NO 61NC 14 22 34 44 54 62	42Y	4 2	MCRA031A.. + MARN211A..
		 13NO 21NC 31NC 43NO 53NO 61NC 14 22 32 44 54 62	33Y	3 3	MCRA022A.. + MARN211A..
		 13NO 21NC 33NO 43NO 53NO 61NC 71NC 83NO 14 22 34 44 54 62 72 84	53Y	5 3	MCRA031A.. + MARN422A..
		 13NO 21NC 31NC 43NO 53NO 61NC 71NC 83NO 14 22 32 44 54 62 72 84	44Y	4 4	MCRA022A.. + MARN422A..



Габаритные чертежи

Вспомогательные мини-контакты

Винты с прямым шлицем

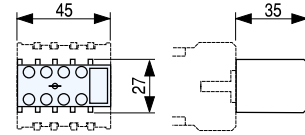


Вспом. блок-контакты

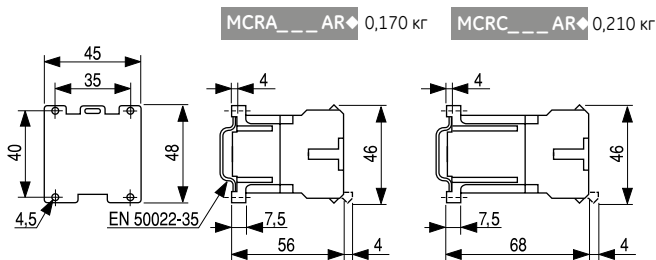
Крепление спереди

Винтовые клеммы с плоским шлицем

MARN2 __ _ AT 0,025 кг
MARN4 __ _ AT 0,040 кг

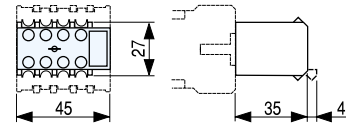


Кольцевые клеммы

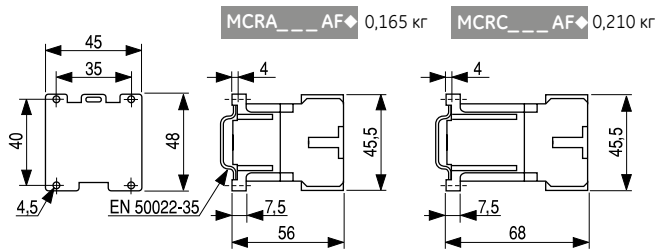


Кольцевые клеммы

MARN2 __ _ AR 0,025 кг
MARN4 __ _ AR 0,040 кг

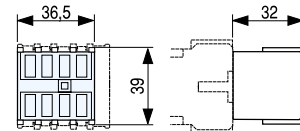


Клеммы с изолированными плоскими выводами 2x2,8

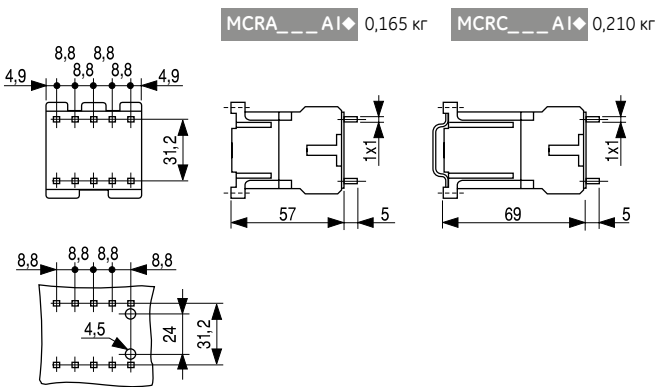


Клеммы с изолированными плоскими выводами 2x2,8

MARF4 __ _ AF 0,035 кг



Клеммы с печатными выводами



Введение

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J/X

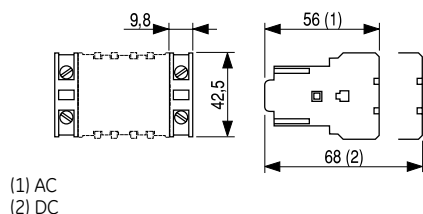


Вспомогательные блок-контакты

Крепление сзади

Винт с прямым шлицем

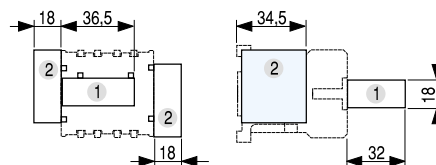
MARL___AT, ATS 0,013 кг



(1) AC
(2) DC

Электронный таймер

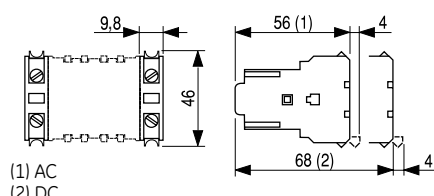
MREBC_0AC2 0,040 кг



(1) Крепление спереди
(2) Крепление сзади

Кольцевые клеммы

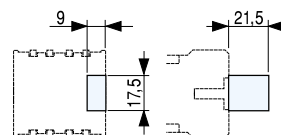
MARL___AR, ARS 0,013 кг



(1) AC
(2) DC

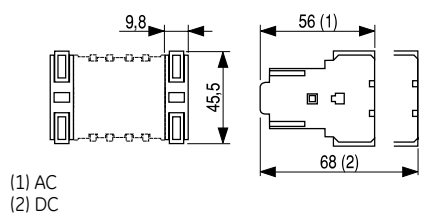
Ограничитель напряжения

MPOA_AE_ 0,010 кг
MPOC_AE3 0,010 кг



Клеммы с изолированными плоскими выводами 2x2,8

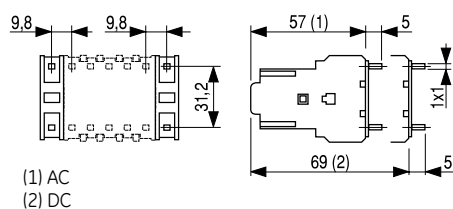
MARL___AF, AFS 0,009 кг



(1) AC
(2) DC

Клеммы с печатными выводами

MARL___AI, AIS 0,009 кг



(1) AC
(2) DC