

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
	от 3000 до 4000 м
	от 4000 до 5000 м
	Ном. значения
	90% Ie 80% Ue
	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%

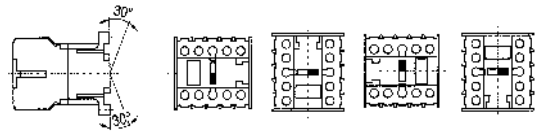
Ударопрочность (IEC 68-2-27)

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

Виброустойчивость (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



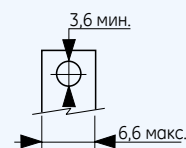
-7% от напряжения замыкания
 +4% от напряжения отпускания
 С одинаковыми номинальными мощностями



-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	0,8 Нм
Гибкий провод без наконечника	0,75 – 2х2
Гибкий провод с наконечником	0,75 – 2,5х1
	0,75 – 1х2
Кольцевой наконечник	0,8 Нм

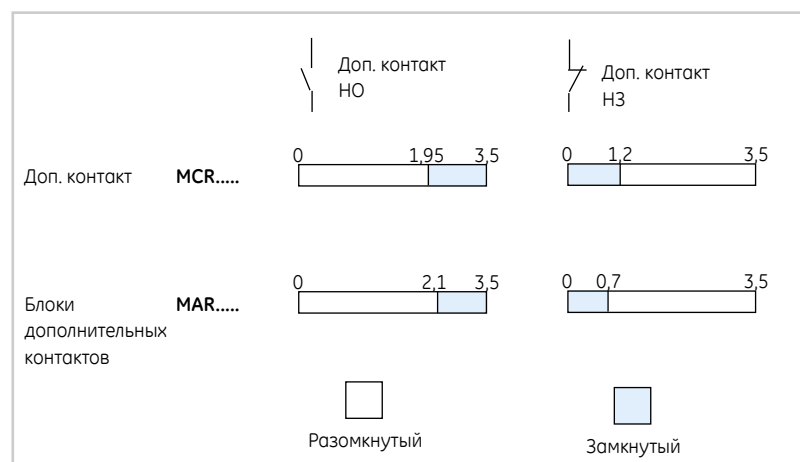


Клеммы с изол. плоскими выводами 2,8-2	мм²	1х2
Клеммы с печатными выводами (Ø отверстия в плате)		1,8 мм
Кольцевые клеммы		7,8 мм
U-образные клеммы		6,5 мм

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						
Одночастотные	x 10 ⁶ операций	15	—	—	—	—
Двухчастотные	x 10 ⁶ операций	10	—	—	—	—
DC	x 10 ⁶ операций	—	10	10	10	10
Максимальный ресурс (без нагрузки)						
Одночастотные	операций в час	9000	—	—	—	—
Двухчастотные	операций в час	3600	—	—	—	—
DC	операций в час	—	9000	9000	9000	9000

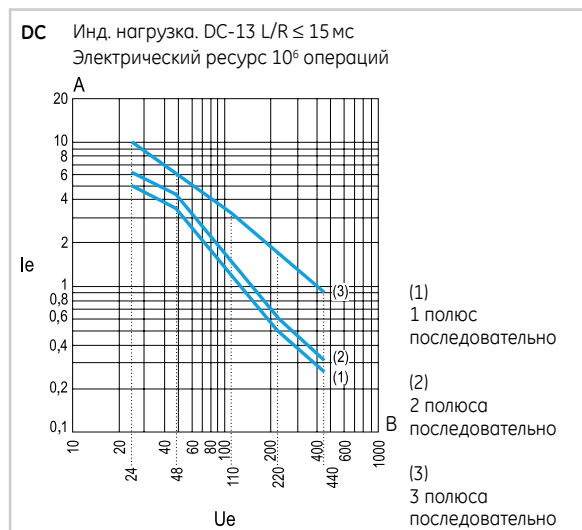
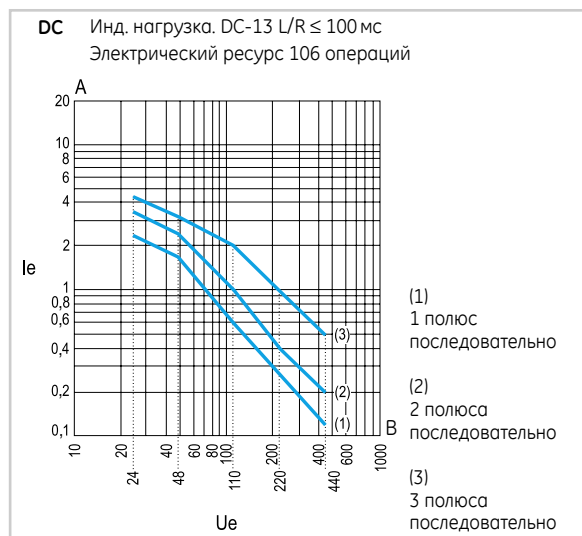
Последовательность контактов (расст. в мм)



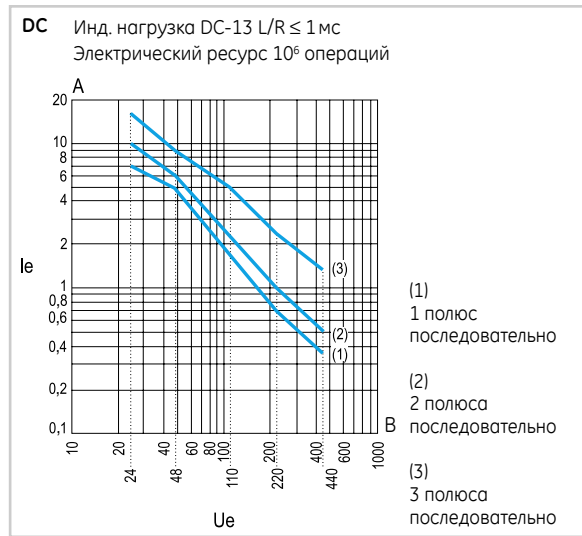
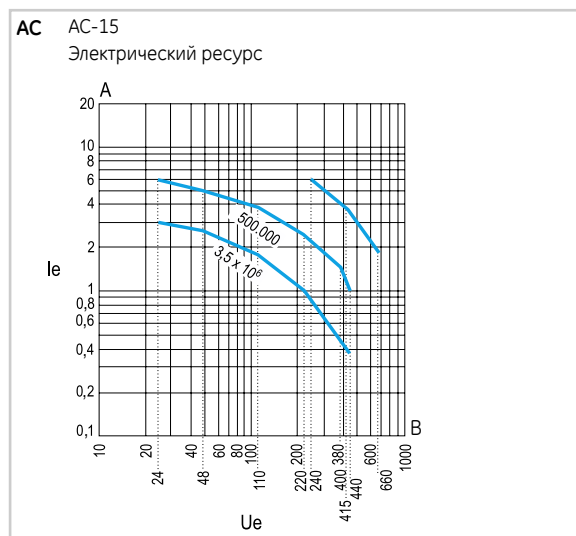
Внутренние вспомогательные контакты

		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	Ue $\leq$ 440 В 50/60 Гц	160 А
DC-13	Ue $\leq$ 220 В DC	3 А
Отключающая способность (среднеквадратичное значение) в соотв. с IEC 60947-5		
AC-15	Ue $\leq$ 440 В 50/60 Гц	106 А
DC-13 (L/R = 100 мс)	Ue $\leq$ 220 В DC	1,2 А
	Ue = 110 В DC	3 А
	Ue = 48 В DC	10 А
Ном. напряжение и ном. ток Ue-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
	в соотв. с UL, CSA	A600
DC-13	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
Мин. рабочая мощность (безопасность работы)		5 мА, 17 В
Защита от КЗ		10 А
(макс. класс предохранителя gI)		
Сопротивление изоляции		
	между контактами	> 10 МОм
	между контактами и землей	> 10 МОм
	между входом и выходом	> 10 МОм
Гарантированное неперекрывтие 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



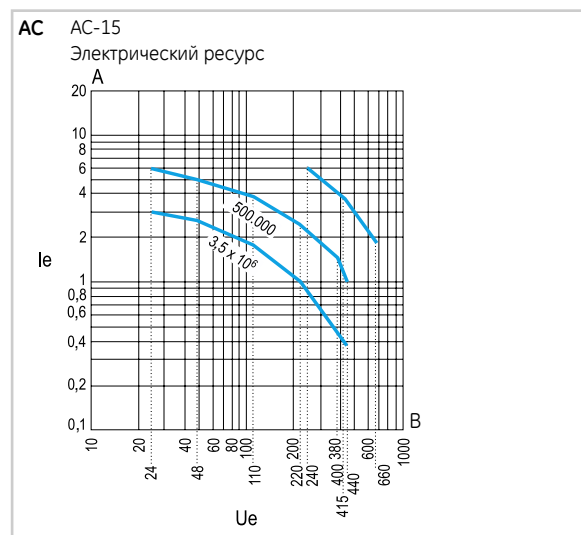
Отключающие характеристики (AC)



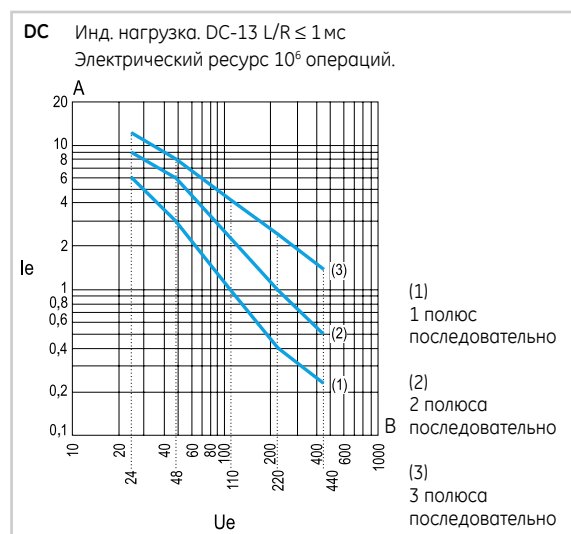
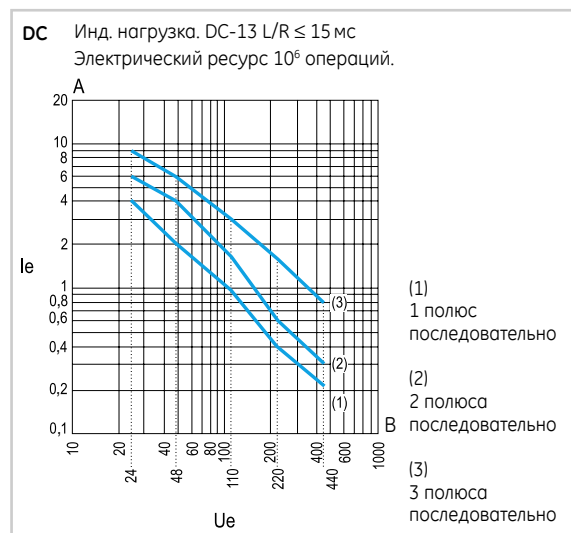
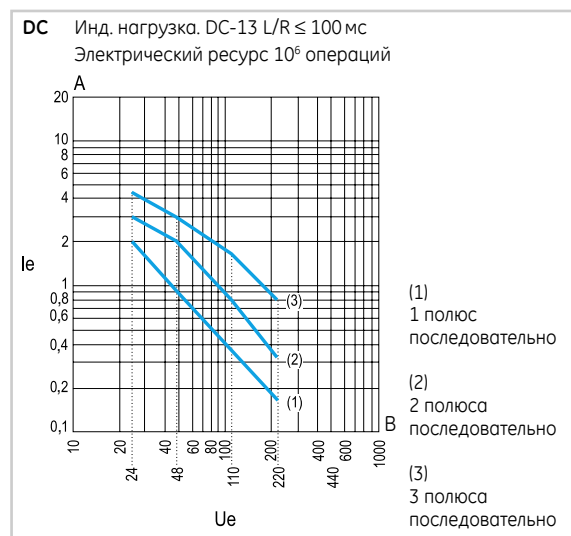
Внешние вспомогательные блок-контакты

	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 -Ie	
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 440 В – 0,1 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)	
Сопротивление 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)



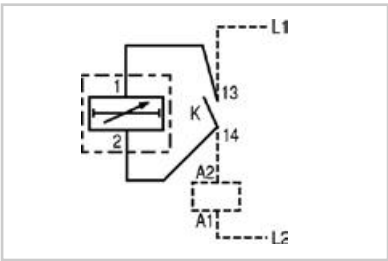
Отключающие характеристики Ie/ue



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

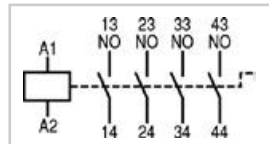


Маркировка контактов

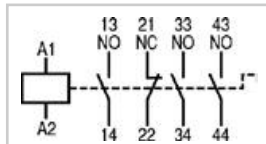
Вспомогательные контакторы

В соотв. с EN 50011

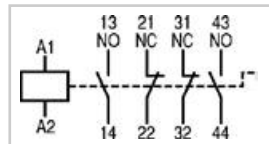
MCR_040_



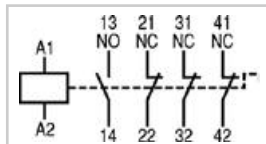
MCR_031_



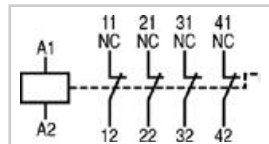
MCR_022_



MCR_013_



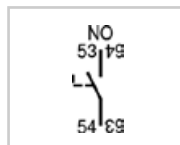
MCR_004_



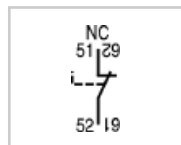
Вспом. блок-контакты

В соотв. с EN 50005 и EN 50011

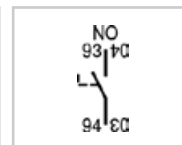
MARL110A_



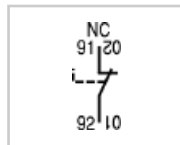
MARL101A_



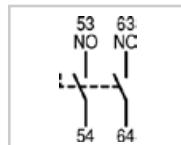
MARL110A_S



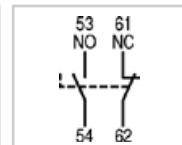
MARL101A_S



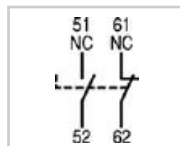
MARN220A_



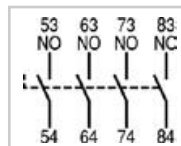
MARN211A_



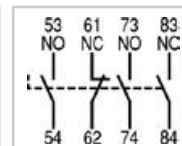
MARN202A_



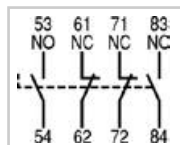
MARN440A_



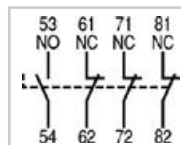
MARN431A_



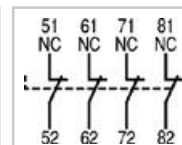
MARN422A_



MARN413A_

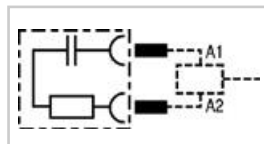


MARN404A_

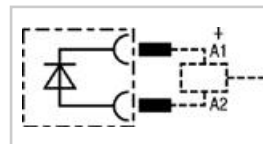


Ограничитель переходных напряжений

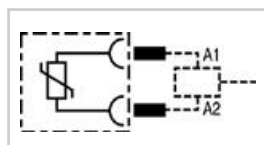
MP0AAE_



MP0CAE3



MP0DAE4

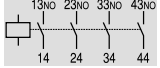
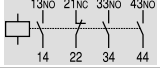
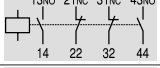
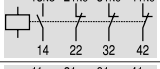
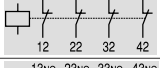
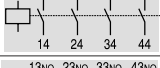
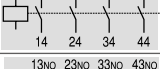
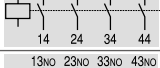
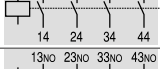
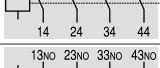
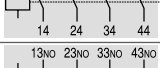
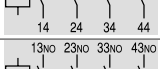
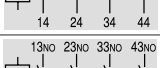
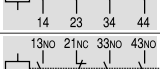
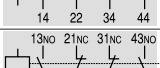
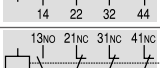
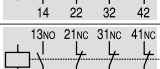
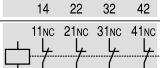
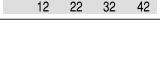


Маркировка контактов в соотв. с EN 50011

При комбинировании вспомогательных контакторов 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 Е

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

	Схема комбинации контактов	Вспом. контакты		Вспомогательный контактор + присоединяемые вспом. блок-контакты
		Комбинация	Описание НО НЗ	
Тип Е	 	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	MCRA040A.. + MARL110A..
	 	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 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 Z

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

Тип Y

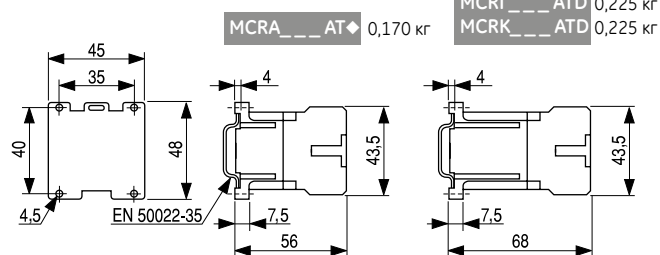
Комбинация контактов отличается от типа Е, хотя собирается она из устройств, предназначенных для типа Е.

	Схема комбинации контактов	Вспом. контакты		Вспомогательный контактор + присоединяемые вспом. блок-контакты
		Комбинация	Описание НО НЗ	
Тип Z			6 0	MCRA040A.. + MARL110A.. + MARL110A..
			5 1	MCRA040A.. + MARL110A.. + MARL101A..
			4 2	MCRA040A.. + MARL101A.. + MARL101A..
			10 0	MCRA040A.. + MARN440A.. + MARL110A..S + MARL110A..S
			5 5	MCRA040A.. + MARN413A.. + MARL101A..S + MARL101A..S
			5 5	MCRA040A.. + MARN413A.. + MARL101A..S + MARL101A..S
Тип X			8 0	MCRA040A.. + MARL110A.. + MARL110A.. + MARL110A..S + MARL110A..S
			7 1	MCRA040A.. + MARL110A.. + MARL101A.. + MARL110A..S + MARL110A..S
			6 2	MCRA040A.. + MARL110A.. + MARL101A.. + MARL101A..S + MARL110A..S
			5 3	MCRA040A.. + MARL110A.. + MARL101A.. + MARL101A..S + MARL101A..S
			4 4	MCRA040A.. + MARL101A.. + MARL101A.. + MARL101A..S + MARL101A..S
			9 1	MCRA040A.. + MARN431A.. + MARL110A..S + MARL110A..S
			8 2	MCRA040A.. + MARN431A.. + MARL101A..S + MARL110A..S
			7 3	MCRA040A.. + MARN422A.. + MARL101A..S + MARL110A..S
			6 4	MCRA040A.. + MARN422A.. + MARL101A..S + MARL101A..S
			6 4	MCRA040A.. + MARN422A.. + MARL101A..S + MARL101A..S
Тип Y			4 2	MCRA031A.. + MARL110A.. + MARL101A..
			3 3	MCRA022A.. + MARL110A.. + MARL101A..
			4 2	MCRA031A.. + MARN211A..
			3 3	MCRA022A.. + MARN211A..
			5 3	MCRA031A.. + MARN422A..
			4 4	MCRA022A.. + MARN422A..

Габаритные чертежи

Вспомогательные мини-контакты

Винты с прямым шлицем

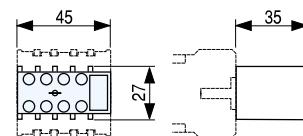


Вспом. блок-контакты

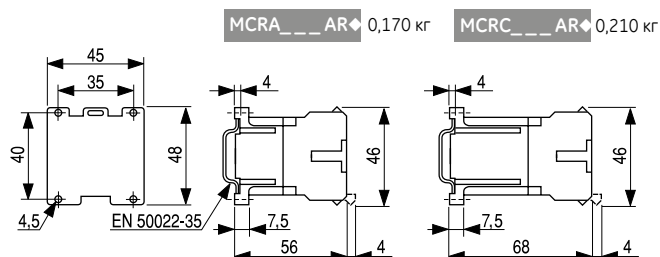
Крепление спереди

Винтовые клеммы с плоским шлицем

MARN2___AT 0,025 кг
MARN4___AT 0,040 кг

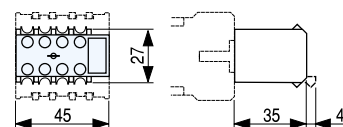


Кольцевые клеммы

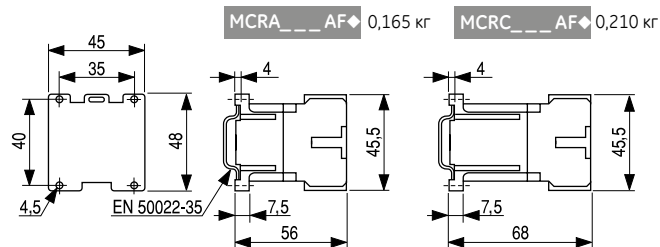


Кольцевые клеммы

MARN2___AR 0,025 кг
MARN4___AR 0,040 кг

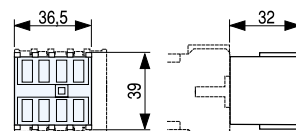


Клеммы с изолированными плоскими выводами 2x2,8

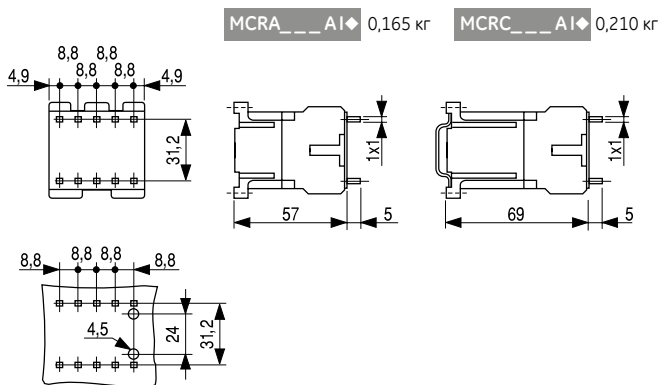


Клеммы с изолированными плоскими выводами 2x2,8

MARF4___AF 0,035 кг



Клеммы с печатными выводами

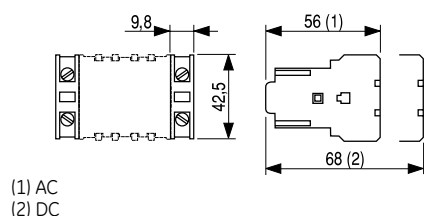


Вспомогательные блок-контакты

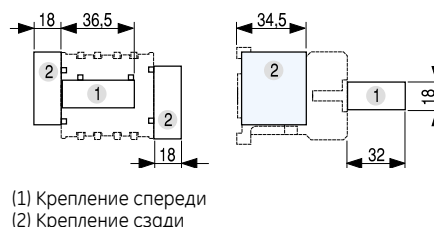
Крепление сзади

Винт с прямым шлицем

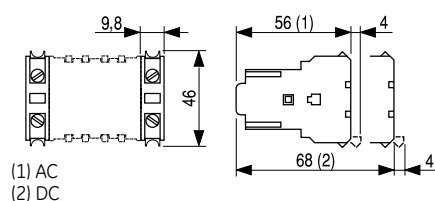
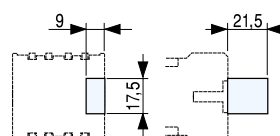
MARL___AT, ATS 0,013 кг

**Электронный таймер**

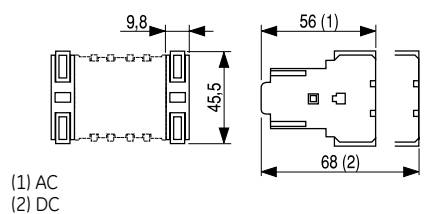
MREBC_0AC2 0,040 кг

**Кольцевые клеммы**

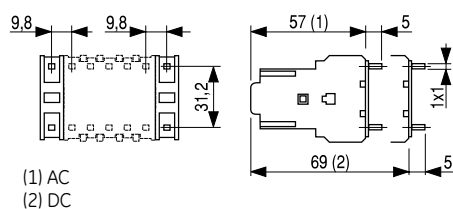
MARL___AR, ARS 0,013 кг

**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

**Клеммы с печатными выводами**

MARL___AI, AIS 0,009 кг



Размеры

Введение

A

B

C

D

E

F

G

H

I

J/X