РЕЛЕ МИНИ-КОНТАКТОРНЫЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ СЕРИИ

OptiStart K

OPTIMA KEAZ

305044, Россия, Курская область, г. Курск,
ул. 2-я Рабочая, д. 23, пом. В1, пом. 2/1
www.keaz.ru

ЕАС

Настоящее руководство по эксплуатации реле мини-контакторных электромагнитных серии OptiStart K (далее – реле) предназначено для изучения их технических характеристик, правил эксплуатации, обслуживания, транспортирования и хранения.
Монтаж и обслуживание реле должны производиться квалифицированным персоналом, имеющим допуск для работы на установках с напряжением до 1000 В.

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Реле предназначены для размыкания и замыкания электрических цепей управления переменного тока частотой от 25 до 400 Гц (при частоте более 60 Гц со снижением электрических характеристик) напряжением до 690 В и постоянного тока напряжением до 600 В.
Реле предназначены для установки в распределительные щиты, пульты управления, оболочки и специальных электрических помещениях.
1.2 Реле соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ГОСТ IEC 60947–5–1–2014.
1.3 Реле и дополнительные части предназначены для использования в следующих условиях:
– температура от минус 50 °С до плюс 70 °С;
– высота над уровнем моря не более 3000 м;
– относительная влажность воздуха 93% при 40 °С;
При образовании конденсата или капания воды в местах установки контакторов вследствие перепадов температуры необходимо принимать специальные защитные меры.
– степень загрязнения окружающей среды – 3 по ГОСТ IEC 60947–1–2017;
– категория перенапряжения – III по ГОСТ IEC 60947–1–2017;
– механические воздействующие факторы – по группе М7 и М25 ГОСТ 30631–99;
– рабочее положение реле в пространстве приведено в разделе 4.
1.4 Габаритные, установочные размеры и масса реле и дополнительных частей приведены в приложении А.
1.5 Схемы электрические принципиальные приведены в приложении Б.

Структура условного обозначения
Реле мини-контакторное OptiStart K-MR-X_1X_2-X_3X_4-X_5

OptiStart K – серия;
«-» – разделительный знак;
MR – модель – реле контакторное;
X_1 – количество замыкающих контактов «NO»;
X_2 – количество размыкающих контактов «NC»;
«-» – разделительный знак;
X_3 – тип катушки управления и род тока:
A – катушка управления AC 50/60 Гц;
D – катушка управления DC;
Z – катушка управления DC с пониженным энергопотреблением и возможностью прямого подключения к ПЛК (программируемый логистический контроллер).
X_4 – напряжение катушки управления:
A – 24, 48,110, 230, 400 В;
D – 12, 24, 48, 60, 110, 125, 220 В;
Z – 24, 48 В.
«-» – разделительный знак;

X_5 – способ подключения:

F – клеммы фастон;

P – выводы под пайку;

Отсутствие символа – винтовые клеммы.

Пример записи обозначения реле мини-контакторного с тремя замыкающими и одним размыкающим контактами, с катушкой управления на напряжение переменного тока 400 В:

Реле мини-контакторное OptiStart K-MR-31-A400.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Основные технические характеристики реле приведены в таблице 1.

Таблица 1

Характеристики вспомогательной цепи				
Количество полюсов				4
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015				IP20
Номинальное напряжение изоляции U_i, В				690
Номинальное импульсное напряжение U_{imp}, кВ				6
Обозначение контактов по ГОСТ IEC 60947-5-1-2014[1)]				A600, Q600
Минимально коммутируемый ток, мА			5 В	10
Защита от короткого замыкания предохранитель gG, А				10
Электрическая прочность изоляции, В				2500
Сопротивление изоляции, МОм, не менее		в холодном состоянии		50
		в нагретом состоянии		10
Механическая износостойкость, млн циклов				20
Частота оперирования, циклов/ч				3600
Характеристики цепи управления переменного тока				
Тип катушки: A	Срабатывание		50 Гц	(0,75-1,1) U_c
			60 Гц	(0,8-1,1) U_c
	Отпускание		50/60 Гц	(0,2-0,55) U_c
	Потребляемая мощность при t 20 °C, В·А	Срабатывание	50 Гц	30
			60 Гц	25
		Удержание	50 Гц	4
			60 Гц	3
	Мощность рассеяния при 50 Гц и t 20 °C, Вт			0,95
	Время срабатывания, мс	Замыкание «NO»		12-21
		Размыкание «NO»		9-18
		Замыкание «NC»		17-26
		Размыкание «NC»		7-17
Характеристики цепи управления постоянного тока				
Тип катушки: D, Z	Срабатывания			(0,75-1,15) U_c
	Отпускание			(0,1-0,25) U_c
	Средняя потребляемая мощность при t ≤ 20 °C, Вт		D	3,2
			Z	2,3
	Время срабатывания, мс	Замыкание «NO»		18-25
		Размыкание «NO»		2-3
		Замыкание «NC»		3-5
		Размыкание «NC»		11-17

Продолжение таблицы 1

Характеристики вспомогательной цепи			
Присоединение проводников вспомогательной цепи и цепи управления			
Сечение проводников, мм^2		Гибкий без наконечника	2x0,75-2,5
		Гибкий с трубкой на конце	2x1,5 или 1x2,5
		Гибкий с вилкой на конце	2x1,5 или 1x2,5
Тип подключения: F	Сечение проводников, мм^2	многожильный/ одножильный	2x1-2,5
	Фастон	1 присоединение	6,35x0,8
		2 присоединение	2,8x0,8
Тип подключения: P	Выводы под пайку (с задней стороны)		Размеры и шаг отверстий см. приложение А
Длина снимаемой изоляции, мм			10
Момент затяжки винтов, НЧ			0,8-1
Инструмент (для винтовых клемм)			Отвертка с профилем Philips №2 или с плоским жалом Ø6

[1)] Номинальные характеристики контактов указаны в таблице 5.

2.2 Технические характеристики дополнительных частей (сборочных единиц) для реле

2.2.1 Блоки контактные

2.2.1.1 Блоки контактные соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ГОСТ IEC 60947–5–1–2014.

2.2.1.2 Основные технические характеристики блоков контактных MX-10 фронтальной установки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип блока контактного			MX-1002	MX-1011	MX-1020	MX-1004	MX-1013	MX-1022	MX-1031	MX-1040
Количество контактов	замыкающих «NO»		0	1	2	0	1	2	3	4
	размыкающих «NC»		2	1	0	4	3	2	1	0
Степень защиты			IP20							
Номинальное напряжение изоляции U_i, В			690							
Номинальное импульсное напряжение U_{imp}, кВ			6							
Условный тепловой ток в свободном потоке воздуха I_{th}, А			10							
Обозначение контактов по ГОСТ IEC 60947–5–1–2014[1)]			A600, Q600							
Минимально коммутируемый ток, мА		5 В	10							
Защита от короткого замыкания предохранитель gG, А			10							
Механическая износостойкость, млн. циклов			20							
Сечение проводников, мм^2	многожильный без наконечника		2x1–2,5							
	одножильный без наконечника									
	многожильный с наконечником									
Длина снимаемой изоляции, мм			10							
Момент затяжки винтов, НЧ			0,8–1							
Инструмент			Отвертка с профилем Philips № 2 или с плоским жалом Ø6							

[1)] Номинальные характеристики контактов указаны в таблице 5.

2.2.1.3 Основные технические характеристики блоков контактных MX-F10 фронтальной установки с присоединением проводников с помощью втычных контактов типа “фастон” приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип блоков контактных		MX-F1002	MX-F1011	MX-F1020	MX-F1004	MX-F1013	MX-F1022	MX-F1031	MX-F1040
Количество контактов	замыкающих «NO»	0	1	2	0	1	2	3	4
	размыкающих «NC»	2	1	0	4	3	2	1	0
Степень защиты		IP20							
Номинальное напряжение изоляции U_i, В		690							
Номинальное импульсное напряжение U_{imp}, кВ		6							
Условный тепловой ток в свободном потоке воздуха I_{th}, А		10							
Обозначение контактов по ГОСТ IEC 60947–5–1–2014[1)]		A600, Q600							
Минимально коммутируемый ток, мА	5 В	10							
Защита от короткого замыкания предохранитель gG, А		10							
Механическая износостойкость, млн. циклов		20							
Присоединение проводников									
Сечение проводников, мм^2	многожильный/ одножильный	2x1–2,5							
Фастон	1 присоединение	6,35x0,8							
	2 присоединение	2,8x0,8							

[1)] Номинальные характеристики контактов указаны в таблице 5.

2.2.2 Основные технические характеристики ограничителей перенапряжений MX-77 и MX-79 для защиты цепи (катушек) управления приведены в таблице 4.
Ограничители перенапряжений соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ГОСТ IEC 60947–1–2017.

Таблица 4

Тип ограничителя перенапряжения	Номинальное напряжение цепи (катушек) управления, В	Род тока	Элементная база
MX-77048	≤ 48	AC/DC	Варистор
MX-77125	48–125		
MX-77240	125–240		
MX-79048	≤ 48	AC	Резистор-конденсатор
MX-79125	48–125		
MX-79240	125–240		
MX-79415	240–415		

2.3 Технические характеристики вспомогательных контактов приведены в таблице 5.

Таблица 5

Обозначение контактов по ГОСТ IEC 60947–5–1	Категория применения	Номинальное рабочее напряжение U_e, В	Номинальный рабочий ток в I_e, А	Коммутационная износостойкость, млн. циклов
A600	AC-15	120 В	6	2
		240 В	3	
		380 В	1,9	
		480 В	1,5	
		600 В	1,2	
Q600	DC-13	125 В	0,55	1,5
		250 В	0,27	1,0
		400 В	0,15	0,6
		500 В	0,13	0,5
		600 В	0,1	0,4

3. МАРКИРОВКА

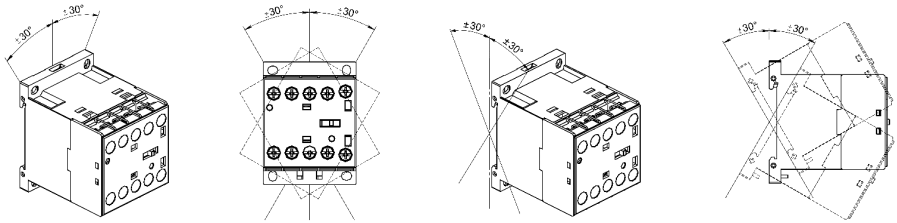
3.1 Реле имеют маркировку с указанием:
– товарного знака импортера;
– типоисполнения реле;
– обозначения стандарта: ГОСТ IEC 60947–5–1–2014;
– номинального напряжения изоляции U_i, В;
– номинального импульсного напряжения U_{imp}, В;
– условного теплового тока на открытом воздухе I_{th}, А;
– номинального рабочего тока I_e, А в категории применения AC-15 при номинальном рабочем напряжении U_e, В;
– номинального рабочего тока I_e, А в категории применения DC-13 при номинальном рабочем напряжении U_e, В;
– частоты, Гц (для переменного тока), и номинального напряжения катушки управления, В (нанесены на крышке реле);
– единого знака обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
– даты изготовления.

4. УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

4.1 Размещение и монтаж
4.1.1 Реле крепятся на вертикальной плоскости выводами главной цепи вверх на стандартной 35 мм DIN-рейке или винтами на монтажной панели.

Допустимое отклонение от рабочего положения без ухудшения параметров указаны на рисунке 1.

Рисунок 1 – Допустимое отклонение от рабочего положения

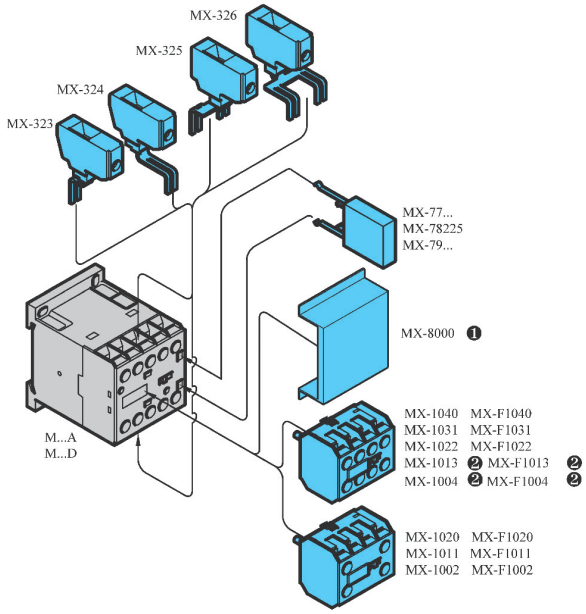


ВНИМАНИЕ

При установке реле в плоскости с наклоном минус 30° минимальное напряжение срабатывания должно быть увеличено в среднем на 5%.

4.1.2 Монтажное положение дополнительных частей при установке на реле с катушкой управления типа A и D и дополнительные принадлежности для монтажа приведены на рисунке 2.

Рисунок 2

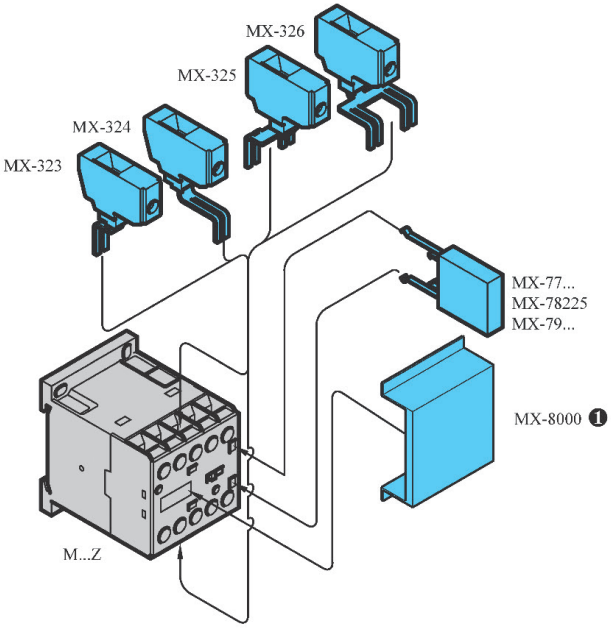


❶ Установка не возможна с установленными блок контактами MX-10, ограничителями перенапряжения MX-7.
❷ Не применяется с катушкой управления типа D.

Тип	Назначение
MX-78225	Диод обратный (ограничитель перенапряжений) ≤225 В DC
MX-8000	Кожух защитный повышает степень защиты
MX-323	Перемычка на 2 полюса
MX-324	Перемычка на 2 полюса
MX-325	Адаптер соединительный параллельный четырехполюсный
MX-326	Адаптер соединительный параллельный четырехполюсный

4.1.3 Монтажное положение дополнительных частей при установке на реле с катушкой управления типа Z и дополнительные принадлежности для монтажа приведены на рисунке 3.

Рисунок 3



❶ Установка не возможна с установленными блок контактами MX-10, ограничителями перенапряжения MX-7.

4.2 Подготовка реле к использованию

4.2.1 Произвести перед монтажом внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений (сколов, трещин, поломок и т.д.).

4.2.2 Проверить соответствие:

– условий эксплуатации (степень защиты, внешние воздействующие механические и климатические факторы);

– напряжения катушки управления напряжению сети, а также частоту переменного тока в сети и на катушке управления;

– номинального тока реле номинальному току коммутируемой нагрузки.

4.2.3 Установить реле в рабочее положение. Реле крепить в местах, защищенных от попадания брызг и пыли.

4.2.4 Подать напряжение на включающую катушку. Включить и отключить несколько раз, убедиться в четкости работы реле и дополнительных установленных аксессуаров.

4.2.5 Отключить напряжение с катушки управления, подключить нагрузку.

Сечение присоединяемых проводников к вспомогательной цепи и цепи управления, и момент затяжки винтов и болтов указаны в таблице 1.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 В зависимости от условий эксплуатации необходимо производить периодический осмотр реле.
5.2 При обычных условиях эксплуатации реле достаточно осматривать не реже одного раза в месяц и после каждого отключения аварийного тока.
5.3 Проверить при отключенном напряжении в главной и вспомогательной цепях:
- внешний вид реле дополнительных аксессуаров и принадлежностей;
- состояние подсоединенных проводов;
- отсутствие затираний подвижных частей (вручную);
- состояние затяжки винтов.

5.4 Реле неремонтопригодные, при обнаружении неисправности реле подлежат замене.

6. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Монтаж и эксплуатация реле и дополнительных частей должны производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», утвержденными приказом Минэнерго России № 811 от 12.08.2022, «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок», утвержденными приказом Минтруд России № 903н от 15.12.2020 и настоящим руководством по эксплуатации.
6.2 Монтаж и обслуживание производить при полностью обесточенных цепях.
6.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током реле и дополнительные части относятся к классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0–75.

7. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

7.1 Транспортирование реле и дополнительных частей в части воздействия механических факторов осуществляется по группе С и Ж ГОСТ 23216–78 при температуре от минус 60 °С до плюс 80 °С.
7.2 Транспортирование реле и дополнительных частей допускается любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных реле и дополнительных частей от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.
7.3 Хранение реле и дополнительных частей осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 80 °С и относительной влажности 98% при плюс 25 °С.
7.4 Срок хранения – 2 года, в упаковке изготовителя.

8. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

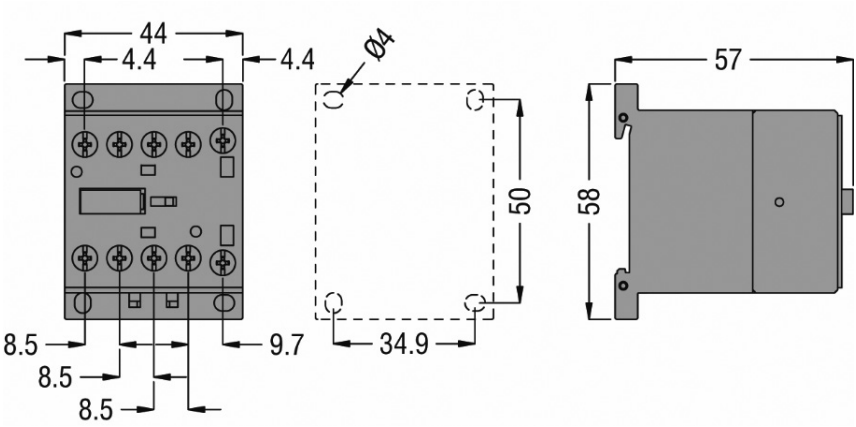
8.1 Реле и дополнительные части после окончания срока службы подлежит разборке и передаче организациям, которые перерабатывают вторсырье. Опасных для здоровья и окружающей среды веществ и материалов в конструкции реле и дополнительных частей нет.

9. СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ

9.1 Страна-изготовитель: Италия
Компания: «Lovato Electric S. P.A.»
Адрес: Via Don E. Mazza, 12–24020 Gorle (Bergamo) Italy
Телефон: +390354282111
Сайт: www.lovatoelectric.com
9.2 Импортер, принимающий претензии от потребителей: АО «КЭАЗ»
Адрес: Россия, 305044, Курская область, город Курск, ул. 2-я Рабочая, д. 23, помещение В1, помещение 2/1
Телефон: +7(4712)39–99–11
e-mail: keaz@keaz.ru
Сайт: www.keaz.ru

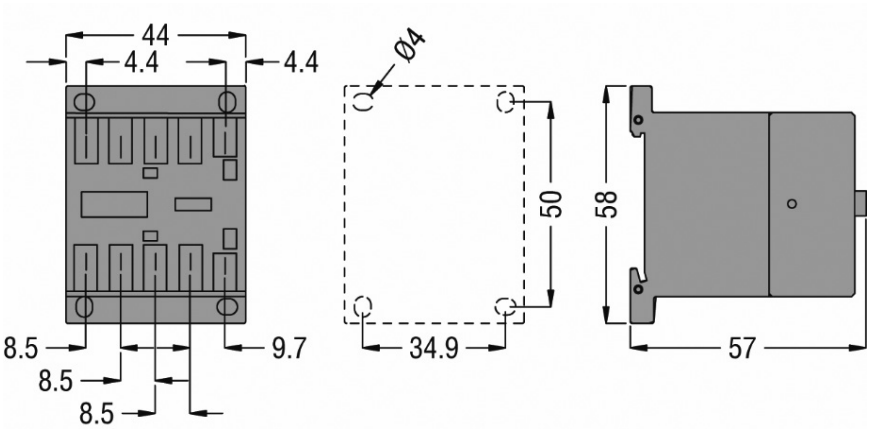
ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)
Габаритные, установочные размеры и масса реле и дополнительных частей

Рисунок А.1 – Реле с винтовыми клеммами



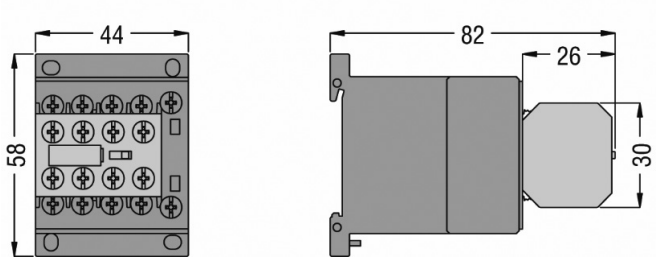
Масса реле с катушкой управления типа: A – 0,179 кг; D – 0,217 кг; Z – 0,206 кг.

Рисунок А.2 – Реле с клеммами фастон



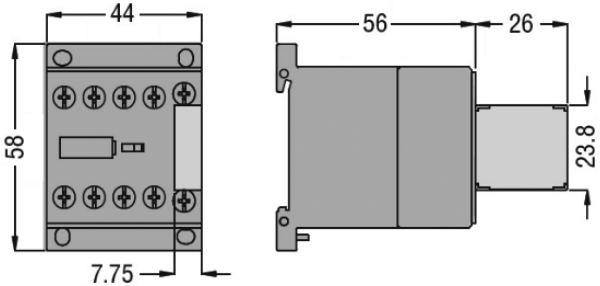
Масса реле с катушкой управления типа: A – 0,178 кг; D – 0,222 кг; Z – 0,220 кг.

Рисунок А.3 – Блоки контактные MX-10, MX-F10



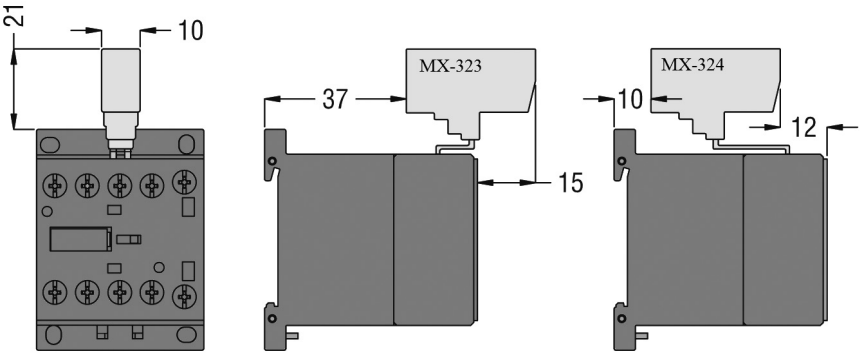
Масса: MX-10 – 0,023 кг; MX-11 – 0,03 кг

Рисунок А.4 – Ограничители перенапряжения MX-77, MX-79



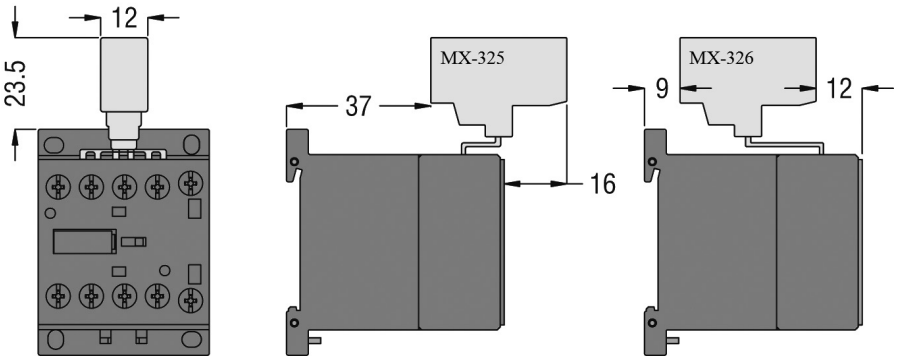
Масса – 0,0074 кг

Рисунок А.5 – Перемычки MX-323, MX-324 на два полюса



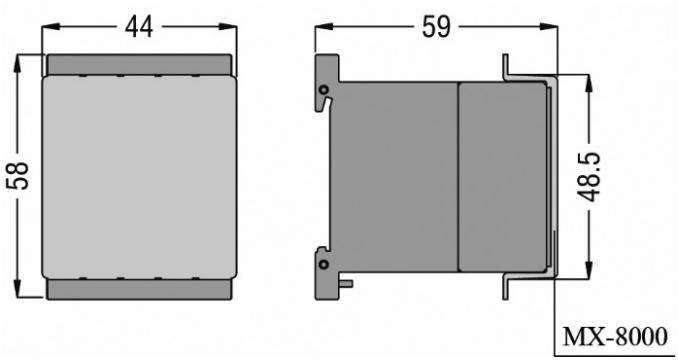
Масса: MX-323, MX-324 – 0,009 кг

Рисунок А.6 – Перемычки MX-325, MX-326 на три полюса



Масса: MX-325, MX-326 – кг\

Рисунок А.7 – Кожух защитный MX-8000



Масса MX-8000 – 0,005 кг

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное)
Схемы электрические принципиальные

Рисунок Б.1 – Реле MR-40 с катушкой управления типа: A, D, Z

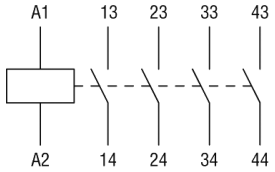


Рисунок Б.2 – Реле MR-31 с катушкой управления типа: A, D, Z

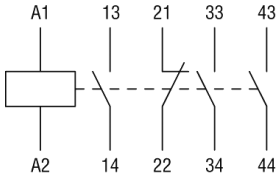


Рисунок Б.3 – Реле MR-22 с катушкой управления типа: A, D, Z

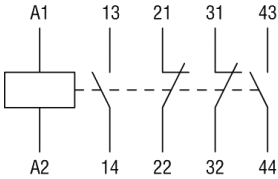


Рисунок Б.4 – Блоки контактные MX-1002, MX-F1002

Рисунок Б.5 – Блоки контактные MX-1011, MX-F1011

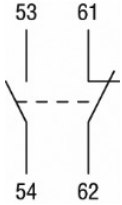


Рисунок Б.6 – Блоки контактные MX-1020, MX-F1020

Рисунок Б.7 – Блоки контактные MX-1004, MX-F1004

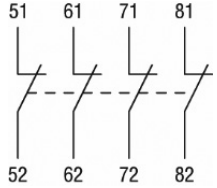


Рисунок Б.8 – Блоки контактные MX-1013, MX-F1013

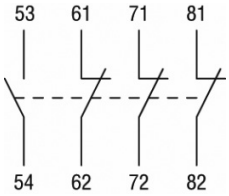


Рисунок Б.9 – Блоки контактные MX-1022, MX-F1022

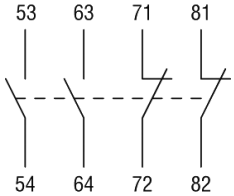


Рисунок Б.10 – Блоки контактные MX-1031, MX-F1031

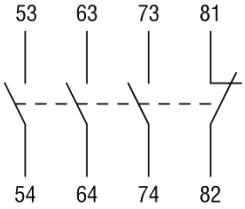


Рисунок Б.11 – Блоки контактные MX-1040, MX-F1031

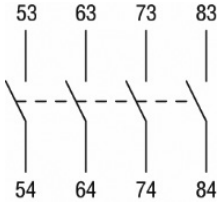


Рисунок Б.12 – Ограничители перенапряжения MX-77

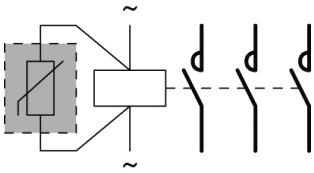


Рисунок Б.13 – Ограничители перенапряжения MX-79

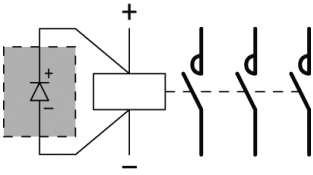
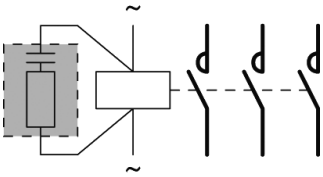


Рисунок Б.14 – Диод обратный MX-78225



OPTIMA
KEAZ