

**РЕЛЕ МИНИ-КОНТАКТОРНЫЕ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ**

OptiStart K

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3 МАРКИРОВКА.....	7
4 УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	7
5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	9
6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	10
7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	10
8 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	10
9 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ	10
ПРИЛОЖЕНИЕ А	11
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	14
ДЛЯ ЗАМЕТОК	17

Настоящее руководство по эксплуатации реле мини-контакторных электро-магнитных 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

1.1 Реле предназначены для размыкания и замыкания электрических цепей управления переменного тока частоты 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.

1.2 Реле соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ГОСТ IEC 60947-5-1.

1.3 Реле 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 не более 50 % при 40 °С;
- степень загрязнения окружающей среды – 3 по ГОСТ IEC 60947-1;
- категория перенапряжения – III по ГОСТ IEC 60947-1;
- механические воздействующие факторы – по группе М7 ГОСТ 30631;
- рабочее положение реле в пространстве приведено в разделе 3.

1.4 Габаритные, установочные размеры и масса реле и дополнительных аксессуаров приведены в приложении А.

1.5 Схемы электрические принципиальные приведены в приложении Б.

Структура условного обозначения

Реле мини-контакторное OptiStart K-MR-X₁X₂-X₃X₄-X₅

OptiStart K – серия;

«-» – разделительный знак;

MR – модель – реле контакторное;

X₁ – количество замыкающих контактов «NO»;

X₂ – количество размыкающих контактов «NC»;

«-» – разделительный знак;

X₃ – тип катушки управления и род тока:

А – катушка управления АС 50/60 Гц;

Д – катушка управления ДС;

З – катушка управления ДС с пониженным энергопотреблением и возможностью прямого подключения к ПЛК (программируемый логистический контроллер).

X₄ – напряжение катушки управления:

А – 24, 48, 110, 230, 400 В;

Д – 12, 24, 48, 60, 110, 125, 220 В;

З – 24, 48 В.

«-» – разделительный знак;

X₅ – способ подключения:

Ф – клеммы фастон;

Р – 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			20	
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: А	Срабатывание		50 Гц	0,75-1,1Uc
			60 Гц	0,8-1,1Uc
	Отпускание		50/60 Гц	0,2-0,55Uc
	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...1,15Uc	
	Отпускание		0,1...0,25Uc	
	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
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	

Характеристики вспомогательной цепи			
Тип подключения: F	Сечение проводников, мм²	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, Н·м			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 МХ-10 фронтальной установки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип блока контактного		МХ-1002	МХ-1011	МХ-1020	МХ-1004	МХ-1013	МХ-1022	МХ-1031	МХ-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, Н·м		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 МХ-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 Ui, В		690							
Номинальное импульсное напряжение Uimp, кВ		6							
Условный тепловой ток в свободном потоке воздуха Ith, 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, мм²	многожильный/одножильный	2х1-2,5							
Фастон	1 присоединение	6,35х0,8							
	2 присоединение	2,8х0,8							

¹⁾ Номинальные характеристики контактов указаны в таблице 5.

¹⁾ Номинальные характеристики контактов указаны в таблице 5.

2.2.2 Основные технические характеристики ограничителей перенапряжений МХ-77 и МХ-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:

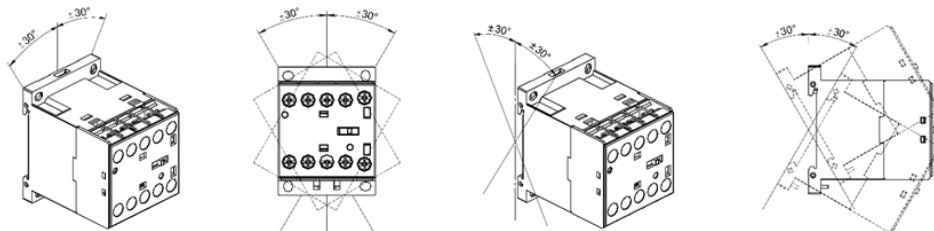
- товарного знака импортера;
- типоразмера реле;
- обозначения стандарта: ГОСТ IEC 60947-5-1-2014;
- номинального напряжения изоляции U_i , В;
- номинального импульсного напряжения U_{imp} , В;
- условного теплового тока на открытом воздухе I_{th} , А;
- номинального рабочего тока I_e , А в категории 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.

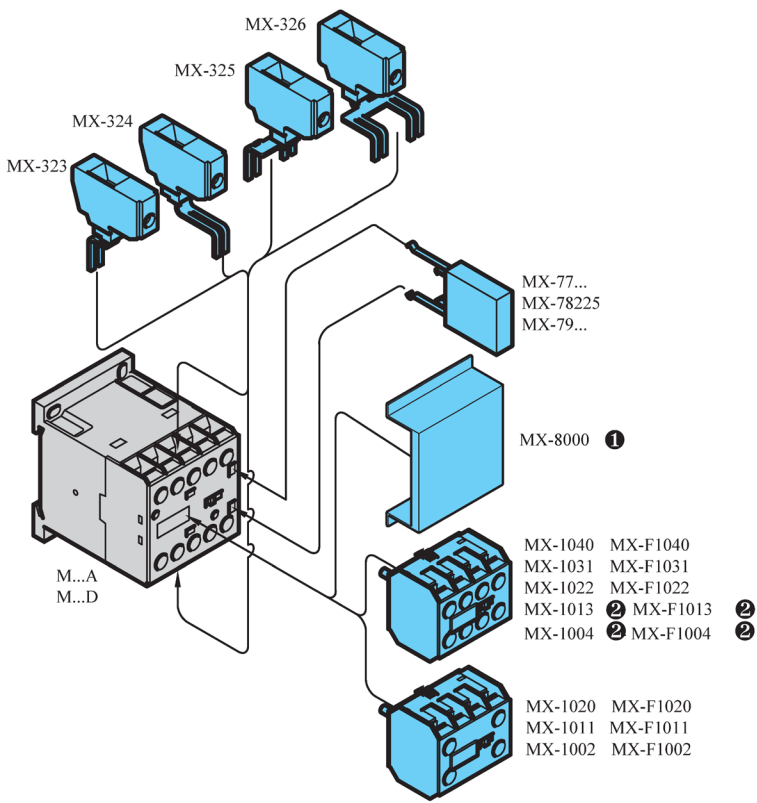
Допустимое отклонение от рабочего положения без ухудшения параметров указаны на рисунке 1.



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

Рисунок 1 – Допустимое отклонение от рабочего положения

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

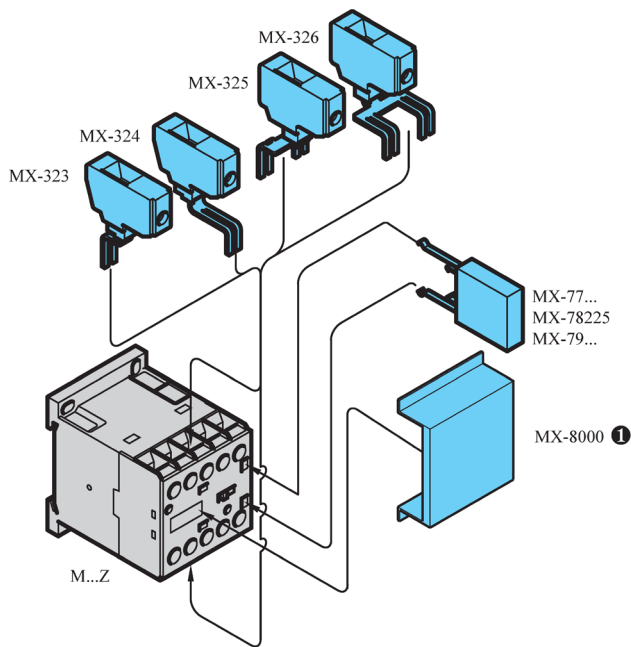


- (1) Установка не возможна с установленными блок контактами MX-10, ограничителями перенапряжения MX-7.
- (2) Не применяется с катушкой управления типа D.

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

Рисунок 2

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.



(1) Установка не возможна с установленными блок контактами MX-10, ограничителями перенапряжения MX-7.

Рисунок 3

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 подлежат 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»

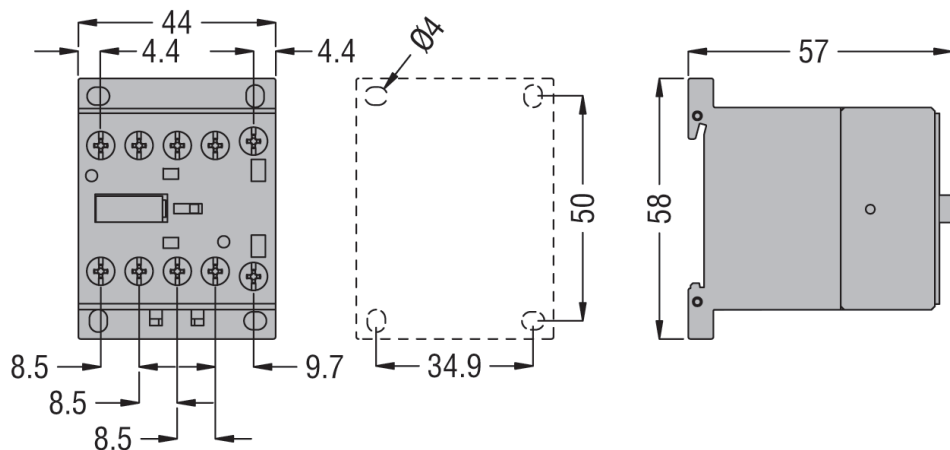
Адрес: Россия, 305044, Курская область, город Курск, ул. 2-я Рабочая, д. 23, помещение В1, помещение 2/1

Телефон: +7(4712)39-99-11

e-mail: keaz@keaz.ru

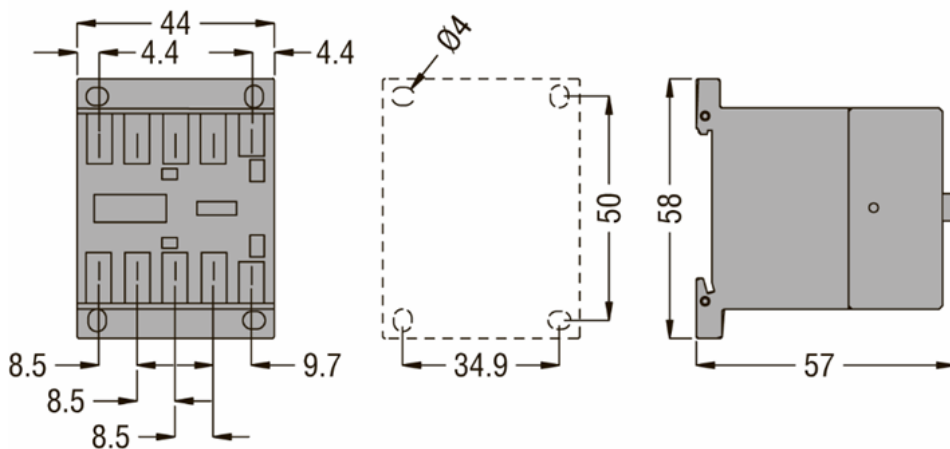
Сайт: www.keaz.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А **Габаритные, установочные размеры и масса реле** **и дополнительных аксессуаров**



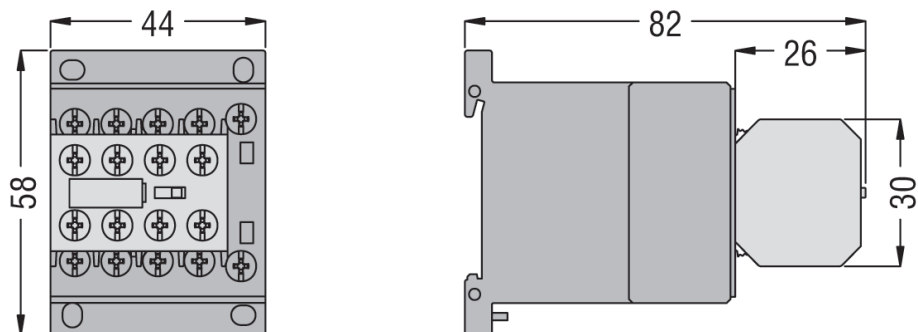
Масса реле с катушкой управления типа:
 А – 0,179 кг; D – 0,217 кг; Z – 0,206 кг.

Рисунок А.1 – Реле с винтовыми клеммами



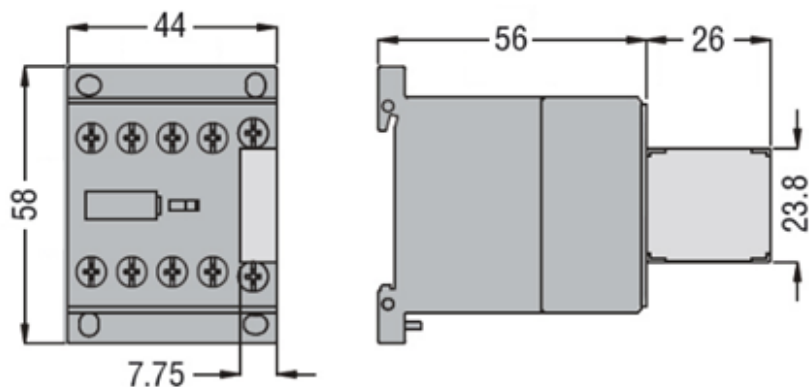
Масса реле с катушкой управления типа:
 А – 0,178 кг; D – 0,222 кг; Z – 0,220 кг.

Рисунок А.2 – Реле с клеммами фастон



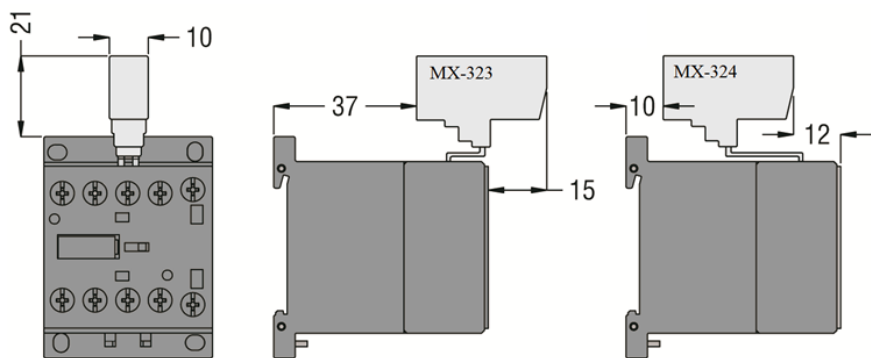
Масса: MX-10 – 0,023 кг; MX-11 – 0,03 кг.

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



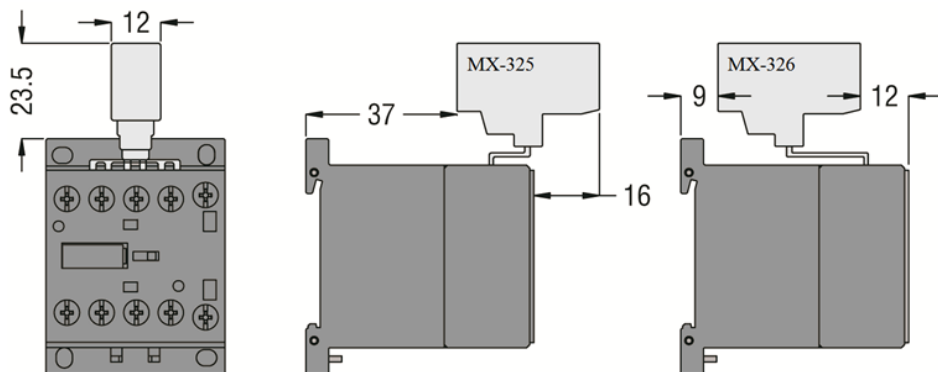
Масса – 0,0074 кг

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



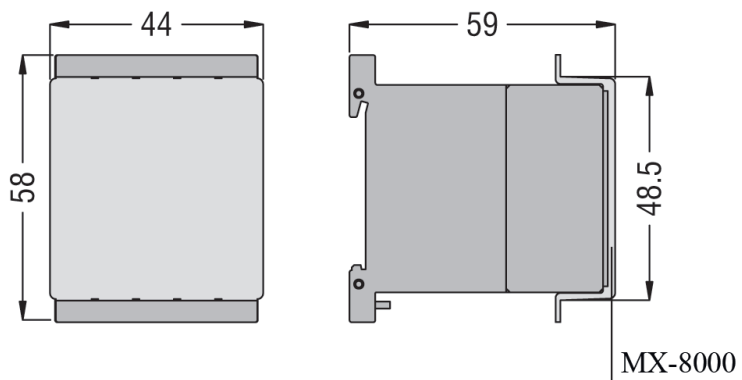
Масса: MX-323, MX-324 – 0,009 кг.

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



Масса: MX-325, MX-326 – кг.

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



Масса: MX-8000 – 0,005 кг

Рисунок А.7 – Кожух защитный MX-8000

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схемы электрические принципиальные

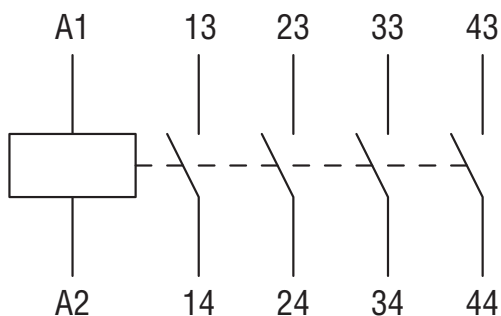


Рисунок Б.1 – Реле MR-40 с катушкой управления типа: A, D, Z

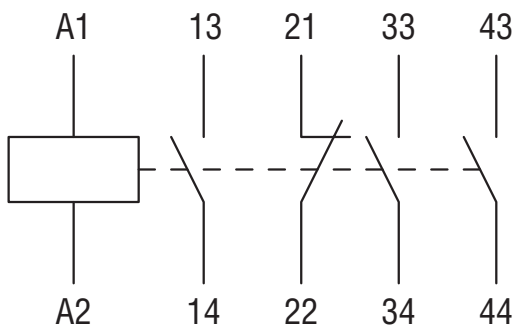


Рисунок Б.2 – Реле MR-31 с катушкой управления типа: A, D, Z

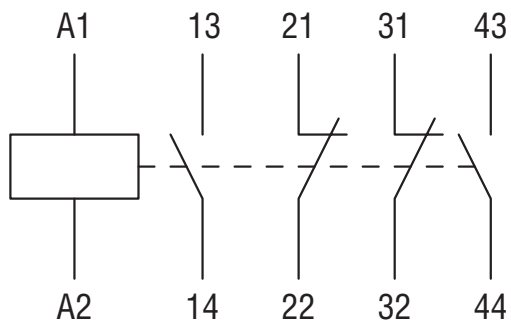


Рисунок Б.3 – Реле MR-22 с катушкой управления типа: A, D, Z

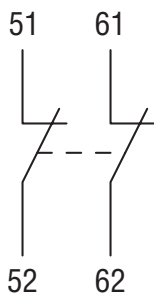


Рисунок Б.4
Блоки контактные
MX-1002, MX-F1002

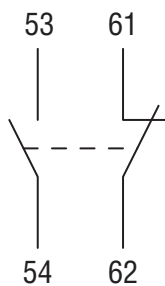


Рисунок Б.5
Блоки контактные
MX-1011, MX-F1011

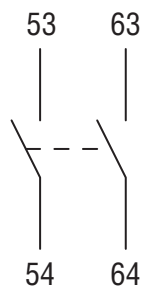


Рисунок Б.6
Блоки контактные
MX-1020, MX-F1020

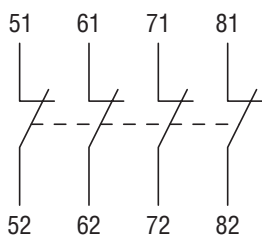


Рисунок Б.7
Блоки контактные
MX-1004, MX-F1004

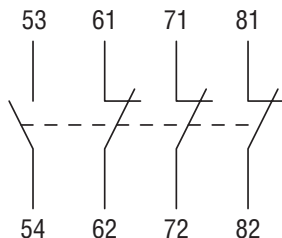


Рисунок Б.8
Блоки контактные
MX-1013, MX-F1013

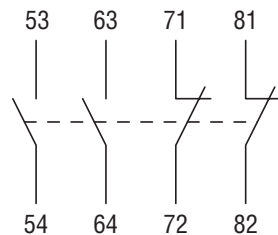


Рисунок Б.9
Блоки контактные
MX-1022, MX-F1022

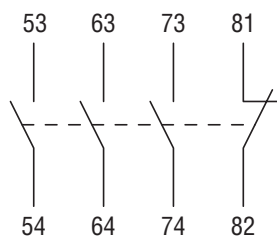


Рисунок Б.10
Блоки контактные
MX-1031, MX-F1031

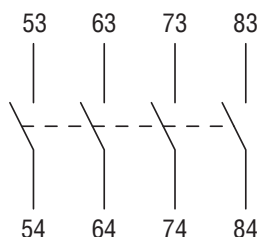


Рисунок Б.11
Блоки контактные
MX-1040, MX-F1031

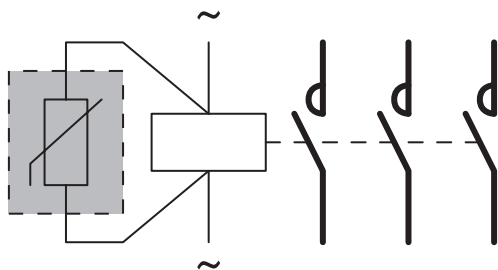


Рисунок Б.12 – Ограничители перенапряжения MX-77

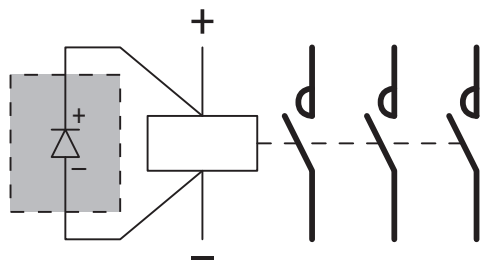


Рисунок Б.13 – Ограничители перенапряжения MX-79

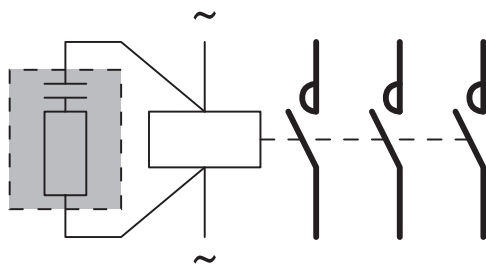


Рисунок Б.14 – Диод обратный MX-78225

This image shows a full page of blank, lined paper. It features approximately 20 evenly spaced horizontal grey lines across its entire width, providing a guide for handwriting or typing. The paper itself is a clean, off-white color.



Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8