

**РЕЛЕ КОНТАКТОРНЫЕ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ СЕРИИ**

OptiStart K

СОДЕРЖАНИЕ

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	3
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	4
3 МАРКИРОВКА.....	12
4 УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ	13
5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	19
6 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	20
7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	20
8 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	20
9 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ	20
ПРИЛОЖЕНИЕ А	21
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	29

Настоящее руководство по эксплуатации реле 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 реле вследствие перепада 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

Контакторное реле OptiStart K-FR-X₁X₂-X₃X₄

OptiStart K – серия;

«-» – разделительный знак;

FR – модель - реле контакторное;

«-» – разделительный знак;

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 DC;

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

X₄ – напряжение катушки управления типа:

А – 24, 48, 110, 230, 400 В;

Д – 12, 24, 48, 60, 110, 125, 220 В;

Z – 24, 48 В.

Пример записи обозначения реле с четырьмя замыкающими контактами, с катушкой управления на напряжение переменного тока 400 В: **Реле контакторное OptiStart K-FR-40-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		IP20		
Номинальное напряжение изоляции U_i , В		690		
Номинальное импульсное напряжение U_{imp} , кВ		6		
Условный тепловой ток на открытом воздухе I_{th} , А		10		
Обозначение контактов по ГОСТ IEC 60947-5-1-2014 ¹⁾		A600, P600		
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		
Присоединение проводников				
Сечение проводников, мм ²	многожильный без наконечника		2x1-6	
	одножильный без наконечника			
	многожильный с наконечником		2x1-4	
Длина снимаемой изоляции, мм		10		
Момент затяжки винтов, Н·м		1,5-1,8		
Инструмент	Отвертка с профилем Philips №2 (PH2) или с плоским жалом Ø6			
Характеристики вспомогательной цепи				
Тип катушки: А	Срабатывание		50/60 Гц	(0,8-1,1) Ус
	Отпускание		50/60 Гц	(0,2-0,55) Ус
	Потребляемая мощность при t 20 °С, В·А	срабатывание	50 Гц	75
			60 Гц	70
		удержание	50 Гц	9
			60 Гц	6,5
Тип катушки: А	Мощность рассеяния при 50 Гц и t 20 °С, Вт		2,5	
	Время срабатывания, мс	замыкание «NO»		8-24
		размыкание «NO»		10-20
		замыкание «NC»		17-30
		размыкание «NC»		7-18

Характеристики цепи управления постоянного тока			
Тип катушки:	D	Срабатывания	(0,7-1,25) U _c
	Z		(0,8-1,1) U _c
Тип катушки:	D, Z	Отпускание	(0,1-0,4) U _c
Тип катушки:	D	Средняя потребляемая мощность при t ≤ 20 °С (срабатывание/ удержание), Вт	5,4
	Z		2,4
Тип катушки: D, Z	Время срабатывания, мс	замыкание «NO»	D: 54-66; Z: 75-91
		размыкание «NO»	D: 14-17; Z: 15-19
		замыкание «NC»	D: 24-30 ³⁾ ; Z: 24-30 ³⁾
		размыкание «NC»	D: 47-57 ²⁾ ; Z: 67-81 ³⁾
Присоединение проводников к цепи управления			
Сечение проводников, мм ²	многожильный без наконечника		2x1-4
	однопильный без наконечника		
	многожильный с наконечником		2x1-2,5
Длина снимаемой изоляции, мм			10
Момент затяжки винтов, Н·м			0,8-1
¹⁾ Номинальные характеристики контактов указаны в таблице 10. ²⁾ Время замыкания NC контактов FR-04-D... составляет от 23 до 29 мс, а время размыкания NC контактов от 40 до 49 мс. ³⁾ Время замыкания NC контактов FR-04-Z... составляет от 25 до 31 мс, а время размыкания NC контактов от 56 до 68 мс.			

2.2 Технические характеристики дополнительных частей (сборочных единиц) для реле.

2.2.1 Блоки контактные и приставки пневматические

2.3.2.1 Блоки контактные и приставки пневматические соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ГОСТ IEC 60947-5-1-2014.

2.3.2.2 Основные технические характеристики блоков контактных FX-10 и FX-484 фронтальной установки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Тип блока контактного		FX-1002¹⁾	FX-1011¹⁾	FX-1020¹⁾	FX-48403¹⁾	FX-48412¹⁾	FX-48421¹⁾	FX-48430¹⁾	FX-1004	FX-1013	FX-1022	FX-1031	FX-1040	FX-101111
		Количество контактов	Замыкающих «NO»	0	1	2	0	1	2	3	0	1	2	2
Размыкающих «NC»	2		1	0	3	2	1	0	4	3	2	1	0	1
Замыкающие с задержкой размыкания «NOA»	0												1	
Размыкающих с опережением замыкания «NCD»	0												1	
Степень защиты		IP20												

Тип блока контактного		FX-1002 ¹⁾	FX-1011 ¹⁾	FX-1020 ¹⁾	FX-48403 ¹⁾	FX-48412 ¹⁾	FX-48421 ¹⁾	FX-48430 ¹⁾	FX-1004	FX-1013	FX-1022	FX-1031	FX-1040	FX-10111
Номинальное напряжение изоляции U _i , В		690												
Номинальное импульсное напряжение U _{imp} , кВ		6												
Условный тепловой ток на открытом воздухе I _{th} , А		10												
Обозначение контактов по ГОСТ IEC 60947-5-1-2014 ¹⁾		A600, Q600												
Минимально коммутируемый ток, mA,	5 В	10												
Защита от короткого замыкания предохранитель gG, А		10												
Механическая износостойкость, млн циклов		10												
Присоединение проводников														
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 (PH2) или с плоским жалом Ø6												
1) Номинальные характеристики контактов указаны в таблице 10.														

2.3.2.3 Основные технические характеристики блоков контактных FX-418 фронтальной боковой установки и FX-428 боковой установки приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип блока контактного		FX-41801 FX-42801	FX-41801D FX-42801D	FX-41810 FX-42810	FX-41810A FX-42810A
Количество контактов	замыкающих «NO»	0	0	1	0
	размыкающих «NC»	1		0	
	замыкающих с задержкой размыкания «NOA»	0	1		1
	размыкающих с опережением замыкания «NCD»		1	0	
Степень защиты		IP20			
Номинальное напряжение изоляции U _i , В		690			
Номинальное импульсное напряжение U _{imp} , кВ		6			

Тип блока контактного		FX-41801 FX-42801	FX-41801D FX-42801D	FX-41810 FX-42810	FX-41810A FX-42810A
Условный тепловой ток на открытом воздухе I _{th} , А		10			
Обозначение контактов по ГОСТ IEC 60947-5-1-2014 ¹⁾		A600, Q600			
Минимально коммутируемый ток, mA	5 В	10			
Защита от короткого замыкания предохранитель gG, А		10			
Механическая износостойкость, млн циклов		10			
Присоединение проводников					
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 (PH2) или с плоским жалом Ø6			
¹⁾ Номинальные характеристики контактов указаны в таблице 10.					

2.3.2.4 Основные технические характеристики блоков контактных FX-218, FX-481 и FX-482 фронтальной боковой установки с присоединением проводников с помощью втычных контактов типа "фастон" приведены в таблице 4.

Таблица 4

Тип блока контактного			FX-218	FX-48102	FX-48111	FX-48120	FX-482 ¹⁾
Количество контактов	закрывающих «NO»		1	0	1	2	0
	размыкающих «NC»		1	2	1	0	
	переключающий контакт		0				1
Степень защиты			IP20				
Номинальное напряжение изоляции U _i , В			690				
Номинальное импульсное напряжение U _{imp} , кВ			6				
Условный тепловой ток на открытом воздухе I _{th} , А			10				0,1
Обозначение контактов по ГОСТ IEC 60947-5-1-2014 ²⁾			A600, P600				-
Номинальный рабочий ток I _e , А	AC	125 В	-				0,1
	DC	30 В					
Минимально коммутируемый ток, mA, 5 В			10				
Защита от короткого замыкания предохранитель gG, А			10				0,5
Механическая износостойкость, млн циклов			10				

Тип блока контактного		FX-218	FX-48102	FX-48111	FX-48120	FX-482 ¹⁾
Присоединение проводников						
Сечение проводников, мм ²	многожильный/ одножильный	2x1-2,5				
Фастон	1 присоединение	6,35x0,8				
	2 присоединение	2,8x0,8				
¹⁾ Позолоченные контакты в герметичном корпусе для применения в запыленной среде. Значение Ith приведено для 125 В АС и 30 В DC. ²⁾ Номинальные характеристики контактов указаны в таблице 10.						

2.3.2.5 Основные технические характеристики блок контактов FX-12 боковых приведены в таблице 5.

Таблица 5

Тип блоков контактных		FX-1202	FX-1211	FX-1220
Степень защиты		IP20		
Количество контактов	закрывающих «NO»	0	1	2
	размыкающих «NC»	2	1	0
Номинальное напряжение изоляции U _i , В		690		
Номинальное импульсное напряжение U _{imp} , кВ		6		
Условный тепловой ток на открытом воздухе I _{th} , А		10	0,1	
Обозначение контактов по ГОСТ IEC 60947-5-1-2014 ¹⁾		A600, P600		
Минимально коммутируемый ток, мА, 5 В		10		
Защита от короткого замыкания предохранитель gG, А		10		
Механическая износостойкость, млн циклов		10		
Присоединение проводников				
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		
Механическая износостойкость, млн циклов		10		
Инструмент		Отвертка с профилем Philips №2 (PH2) или с плоским жалом Ø6		
¹⁾ Номинальные характеристики контактов указаны в таблице 10.				

2.3.2.6 Основные технические характеристики приставок FX-485 пневматических с задержкой включения и FX-486 и FX-487 пневматических с задержкой выключения приведены в таблице 6.

Таблица 6

Тип блока контактного		FX-4853	FX-4856	FX-48515	FX-48530	FX-4860	FX-485120	FX-4863	FX-4866	FX-48615	FX-48630	FX-48660	FX-486120	FX-487	
Количество контактов	Замыкающих «NO»	1													
	Размыкающих «NC»	1													
Задержка включения, с		3	6	15	30	60	120	-							
Задержка выключения, с		-						3	6	15	30	60	120	0,07	
Степень защиты		IP20													
Номинальное напряжение изоляции U_i , В		690													
Номинальное импульсное напряжение U_{imp} , кВ		6													
Условный тепловой ток на открытом воздухе I_{th} , А		10													
Обозначение контактов по ГОСТ IEC 60947-5-1-2014 ¹⁾		A600, P600													
Минимально коммутируемый ток, мА	5 В	10													
Защита от короткого замыкания предохранитель gG, А		10													
Механическая износостойкость, млн циклов		10						3							
Присоединение проводников															
Сечение проводников, мм ²	многожильный без наконечника	2x1-2,5													
	одногожильный без наконечника														
	многожильный с наконечником														
Длина снимаемой изоляции, мм		10													
Момент затяжки винтов, Нм		0,8...1													
Инструмент		Отвертка с профилем Philips №2 (PH2) или с плоским жалом Ø6													
¹⁾ Номинальные характеристики контактов указаны в таблице 10.															

2.2.3 Основные технические характеристики электрической блокировки FX-5001, предназначенной для исключения одновременного включения двух реле, приведены в таблице 7.

Электрическая блокировка соответствует требованиям ТР ТС 004/2011, ГОСТ IEC 60947-4-1-2021, ГОСТ IEC 60947-5-1-2014.

Таблица 7

Тип блоков контактных		FX-5001
Степень защиты		IP20
Количество контактов	размыкающих «NC»	2
Номинальное напряжение изоляции U_i , В		690
Номинальное импульсное напряжение U_{imp} , кВ		6
Условный тепловой ток на открытом воздухе I_{th} , А		10
Обозначение контактов по ГОСТ IEC 60947-5-1-2014 ¹⁾		A600, Q600
Минимально коммутируемый ток, mA	5 В	10
Защита от короткого замыкания предохранитель gG, А		10
Механическая износостойкость, млн циклов		10
Присоединение проводников		
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 (PH2) или с плоским жалом Ø6
¹⁾ Номинальные характеристики контактов указаны в таблице 10.		

2.3.4 Основные технические характеристики защелок механических FX-222, предназначенных для удержания реле в замкнутом положении при снятом напряжением с цепи управления, приведены в таблице 8.

Таблица 8

Тип защелки механической		FX-22224	FX-22248	FX-222110	FX-222220	FX-222380
Номинальное напряжение цепи управления, В	AC 50/60 Гц	24	48	110...125	220...240	380...415
Потребляемая мощность с управлением, В·А		40				
Тип защелки механической		FX-222C12	FX-222C24	FX-222C48	FX-222C110	FX-222C220
Номинальное напряжение цепи управления, В	DC	12	24	48	110-125	220-240
Потребляемая мощность с управлением, В·А		70				
Минимальная длительность импульса, мс	размыкание	10				
	замыкание	100				
Механическая износостойкость млн циклов		0,1				
Присоединение проводников						
Сечение проводников, мм ²	многожильный без наконечника	2x1-4				
	одножильный без наконечника					
	многожильный с наконечником	2x1-2,5				
Длина снимаемой изоляции, мм		10				
Момент затяжки винтов, Н·м		0,8-1				
Инструмент		Отвертка с профилем Philips №2 (PH2) или с плоским жалом Ø6				

2.3.5 Основные технические характеристики ограничителей перенапряжений FX-77 и FX-79 для защиты цепи (катушек) управления приведены в таблице 9.

Ограничители перенапряжений соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ГОСТ IEC 60947-1-2017.

Таблица 9

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

2.3.6 Технические характеристики вспомогательных контактов приведены в таблице 10.

Таблица 10

Обозначение контактов по ГОСТ IEC 60947-5-1-2014	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	
P600	DC-13	125 В	1,1	0,2
		250 В	0,55	0,25
		400 В	0,31	0,1
		500 В	0,27	0,05
		600 В	0,2	0,05
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:

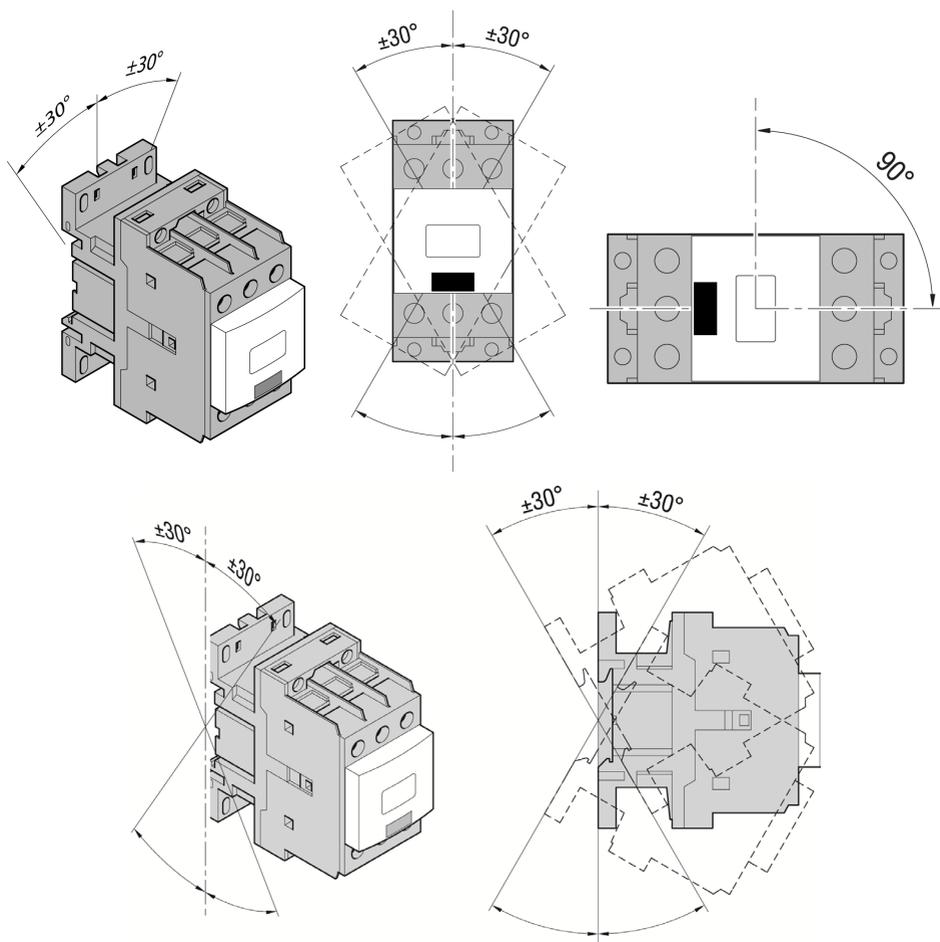
- товарного знака импортера;
- типоразмера реле;
- обозначения стандарта: ГОСТ IEC 60947-5-1-2014;
- номинального напряжения изоляции U_i , В;
- номинального импульсного напряжения U_{imp} , В;
- условного теплового тока на открытом воздухе I_{th} , А;
- номинального рабочего тока I_e , А в категории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



ВНИМАНИЕ!

При установке реле 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 Максимальная комбинация дополнительных частей для реле с катушкой управления типа А приведены на рисунке 2.

4.1.3 Максимальная комбинация дополнительных частей для реле с катушкой управления типа D и Z приведены на рисунке 3.

Фронтальный монтаж						
Реле с катушкой управления типа А					или	
	FX-1002 FX-1011 FX-1020	FX-48403 FX-48412 FX-48421 FX-48430	FX-1004 FX-1013 FX-1022 FX-1031 FX-1040	FX-485... FX-486... FX-487...		FX-222...
	Кол-во блоков (только один тип)					Кол-во блоков
	1	1	1	1		1(1)

+

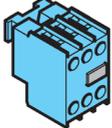
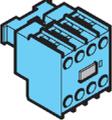
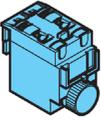
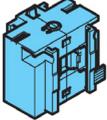
Боковой монтаж		Фронтальный монтаж с боковым креплением				
	или		или		или	
FX-5002 FX-5003 (1)		FX-418... FX-218... FX-481... FX-482...		FX-428... FX-419+FX-418... FX-280+FX-218... FX-483+FX-481... FX-483+FX-482...		FX-1202 FX-1211 FX-1220 FX-5000 (3) FX-5001 (3)
Кол-во блоков		Число блоков		Кол-во блоков		Кол-во блоков
1		1 или 2(2)		1 или 2(2)		1 (3)

(1) Поверх механического замка FX-222 можно устанавливать еще один блок контактов FX-10 или пневматическую приставку времени FX-48.

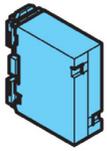
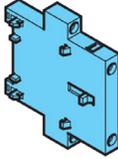
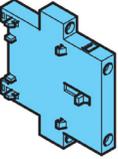
(2) Установка невозможна при наличии FX-10 с 4 контактами и FX-222.

(3) При монтаже FX-500 на каждое блокируемое реле можно устанавливать только один блок фронтального монтажа с боковым креплением.

Рисунок 2 – Максимальная комбинация дополнительных частей для реле с катушкой управления типа А

		Фронтальный монтаж													
Реле с катушкой управления								или							
		FX-10	FX-484	FX-10			FX-485... FX-486... FX-487...		FX-222... (1)						
		...02	...11	...20	...12	...21	...30		...04	...13	...22	...31	...40		
	Кол-во блоков (только один тип)										Кол-во блоков				
Тип	D	1	1	1	1	1	1			1					
	Z	1	1	-	1	-			1						

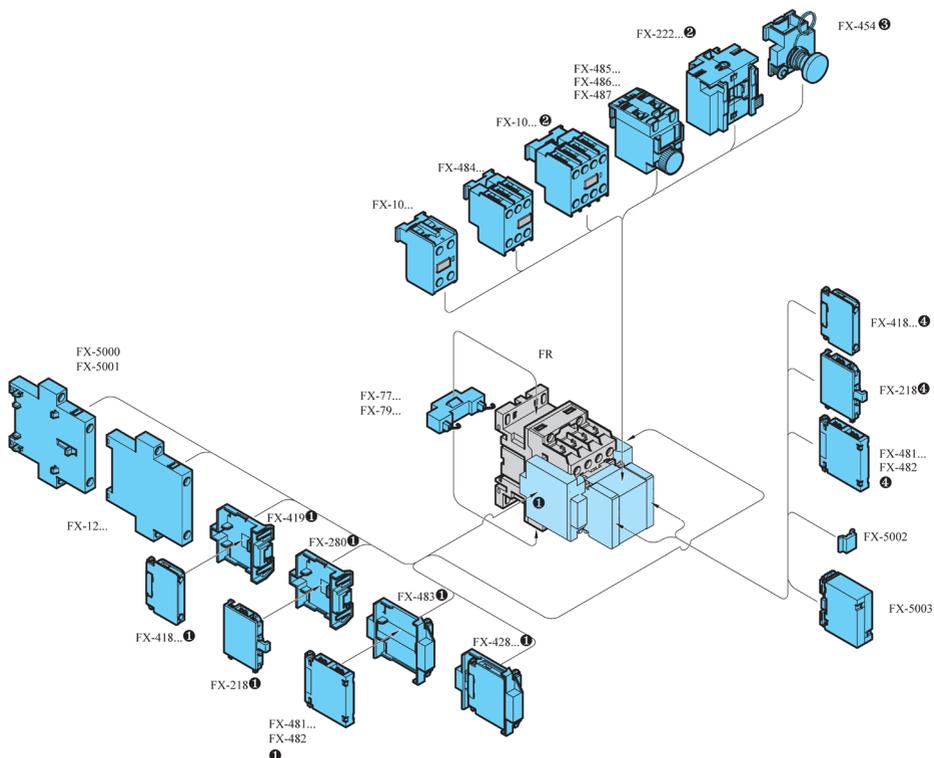
+

Боковой монтаж		Фронтальный монтаж с боковым креплением			
					
FX-50... (только один тип)		BFX12... (3)			
...02	...03(2)	...00	...01		
Кол-во блоков (только один тип)					
1	1	1		1	
1	1	-		-	

- (1)** Поверх механического замка FX-222 можно устанавливать еще один блок контактов FX-10 или пневматическую приставку времени FX-48.
- (2)** Установка модуля блокировки FX-5003 невозможна при наличии FX-10 с 4 контактами и FX-222.
- (3)** При монтаже FX-500 на каждое блокируемое реле можно устанавливать только один блок фронтального монтажа с боковым креплением.

Рисунок 3 – Максимальная комбинация дополнительных частей реле с катушкой управления типа D и Z

4.1.4 Монтажное положение дополнительных частей при установке на реле с катушкой управления типа А приведены на рисунке 4.



- (1)** Установка невозможна при наличии фронтально установленных боковых дополнительных блоков или устройства механической блокировки FX-5000, при наличии контактного блока FX-10 с 4 контактами и механического замка FX-222.
- (2)** При установке механического замка FX-222 реле с катушкой управления типа А, руководствуйтесь компоновкой приведенных в п. 4.1.2, 4.1.5.
- (3)** При наличии модуля для ручного устройства замыкания FX-454 или FX-455 невозможна фронтальная установка какого-либо дополнительного блока.
- (4)** Фронтальную механическую блокировку FX-5003 нельзя установить, если с передней стороны уже установлен блок контактный FX-10 с 4 контактами (FX-1004, FX-1013, FX-1022, FX-1031, FX-1040).

Рисунок 4

4.1.4.1 Модуль FX-454 для ручного замыкания предназначен для удержания реле в замкнутом положении при снятом напряжении с цепи управления.

4.1.4.2 Держатели FX-280, FX-419, FX-483 предназначены для крепления блоков фронтальных в боковом положении.

4.1.4.3 Механическая блокировка FX-5000 предназначена для исключения одновременного включения двух реле.

4.1.5 Монтажное положение дополнительных частей при установке на реле с установленной механической защелкой FX-222 приведены на рисунке 5.

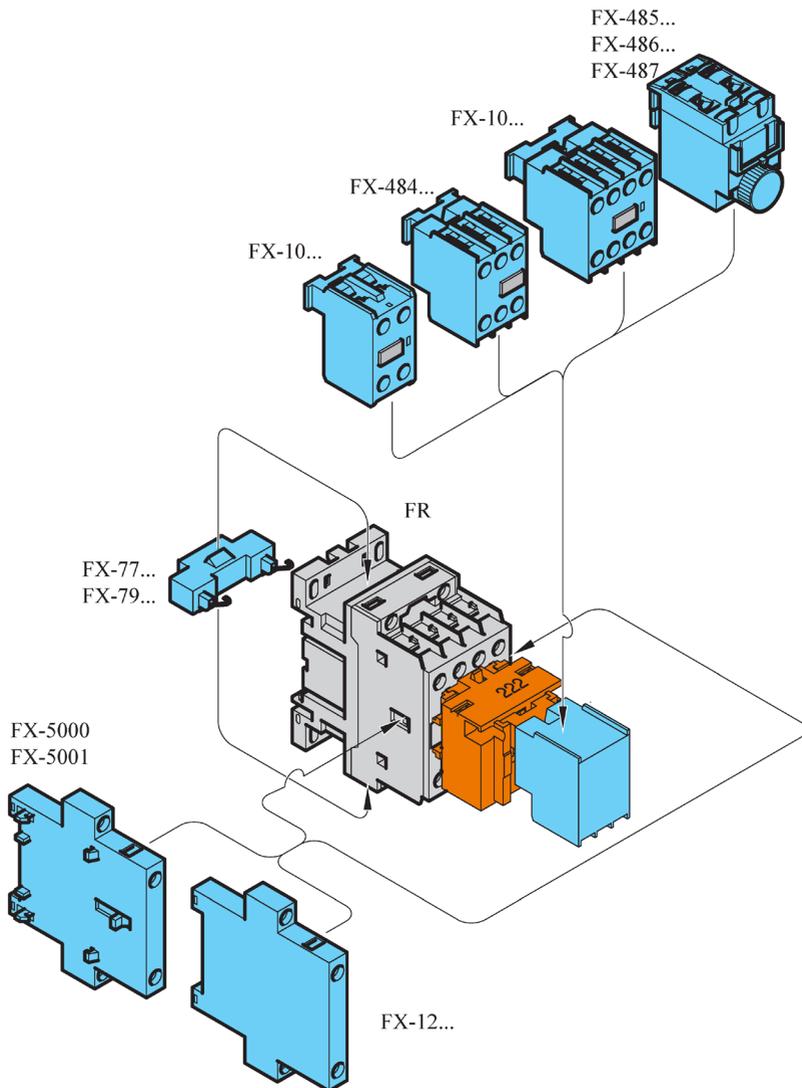
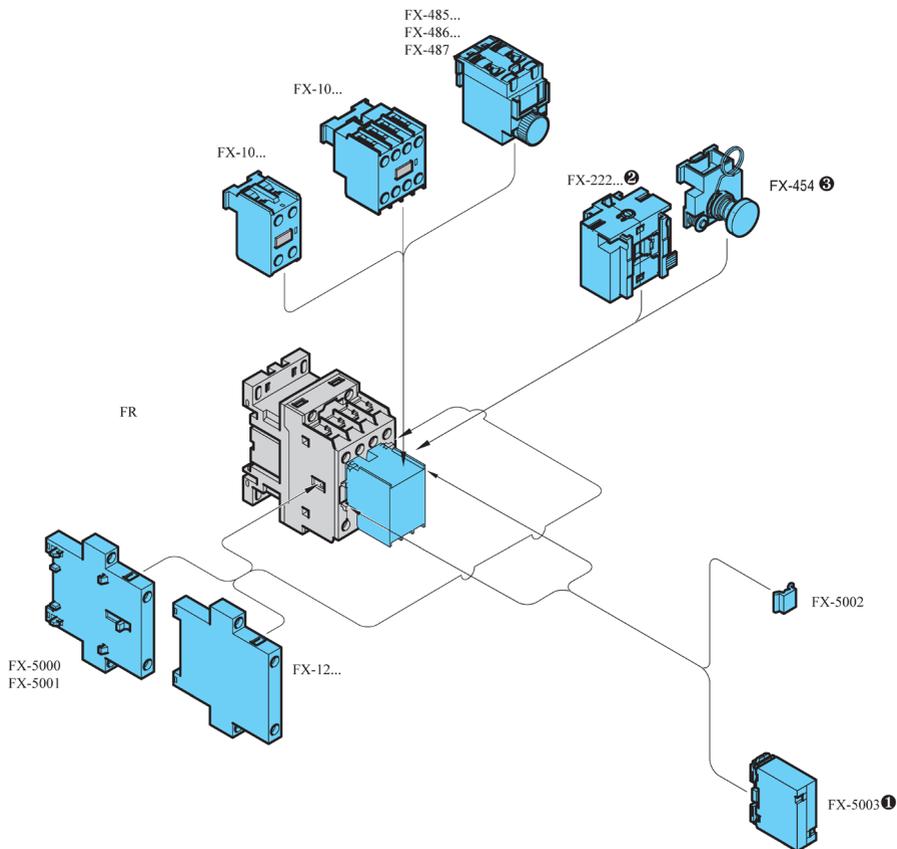


Рисунок 5

4.1.6 Монтажное положение дополнительных частей при установке реле с катушкой управления типа D и Z с установленной механической защелкой FX-222 приведены на рисунке 6.

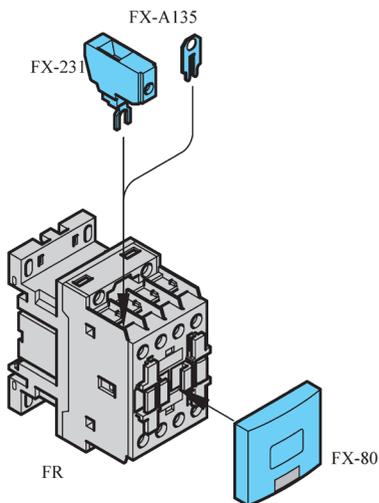


(1) Установка невозможна при наличии механического замка FX-222

(2) При наличии модуля FX-454 для ручного устройства замыкания невозможна фронтальная установка какого-либо дополнительного блока.

Рисунок 6

4.1.7 Дополнительные принадлежности для монтажа реле приведены на рисунке 7.



Тип	Назначение
FX-A135	Переемычка на 2 полюса для реле
FX-231	Адаптер для увеличения сечения клемм реле
	Сечение присоединяемых проводников от 1 до 16 мм ² , момент затяжки винтов от 1,5 до 1,8 Н·м
FX-80	Крышка для опломбирования реле

Рисунок 7

4.1.8 Кронштейны FX-8901 и FX-8902 пластиковые предназначены для винтового монтажа реле на монтажной панели.

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.).

3.2.2 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 рабочего 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 катушку управления. Включить и отключить несколько раз, убедиться в четкости работы реле, механической и электрической блокировки и установленных дополнительных блоков контактных.

4.2.5 Отключить напряжение с катушки управления, подключить нагрузку.

4.2.6 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 вспомогательной цепи:

- внешний вид реле, состояние дугогасительной камеры, магнитопровода, дополнительных аксессуаров и принадлежностей;
- состояние подсоединенных проводов;
- отсутствие затираний подвижных частей (вручную);
- состояние затяжки винтов.

5.4 При обнаружении неисправности реле подлежат ремонту, а при невозможности – подлежат замене.

Запасными частями реле являются катушки управления FS-91A.

Примечание – в заказе указывается номинальное напряжение катушки управления. Например, для напряжения 24 В, FS-91A024.

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 50 °С до плюс 50 °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

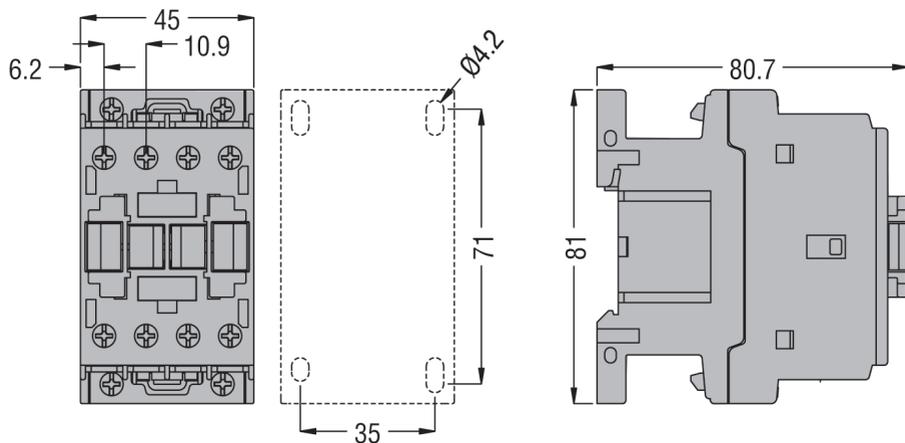
Телефон: +7(4712)39-99-11

e-mail: keaz@keaz.ru

Сайт: www.keaz.ru

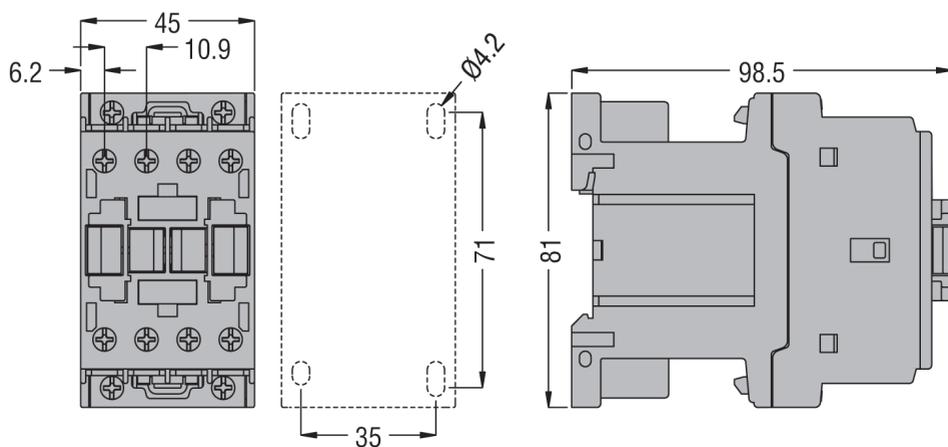
ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритные, установочные размеры и масса реле и дополнительных частей



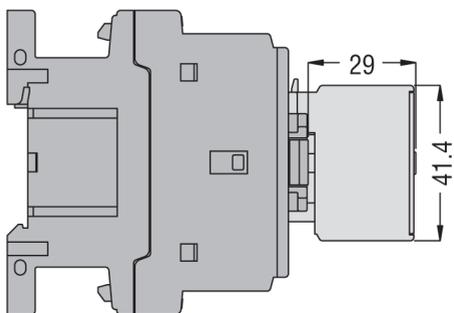
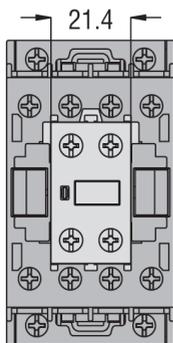
Масса – 0,366 кг

Рисунок А.1 – Реле с катушкой управления типа А



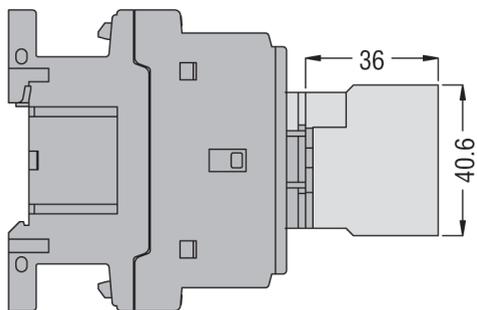
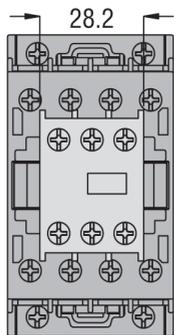
Масса – 0,49 кг

Рисунок А.2 – Реле с катушкой управления типа D и Z



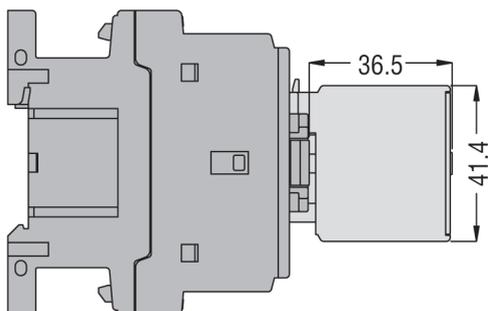
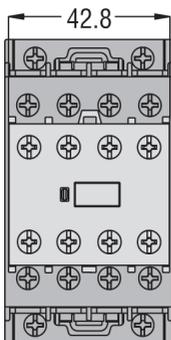
Масса – 0,03 кг

Рисунок А.3 – Блок контактный FX-10 с 2 контактами



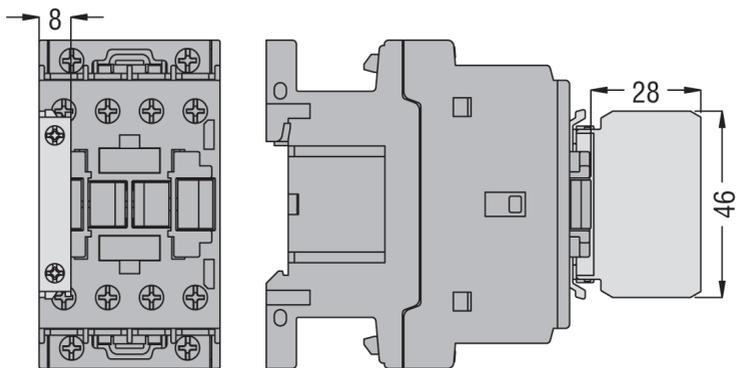
Масса – 0,039 кг

Рисунок А.4 – Блок контактный FX-484



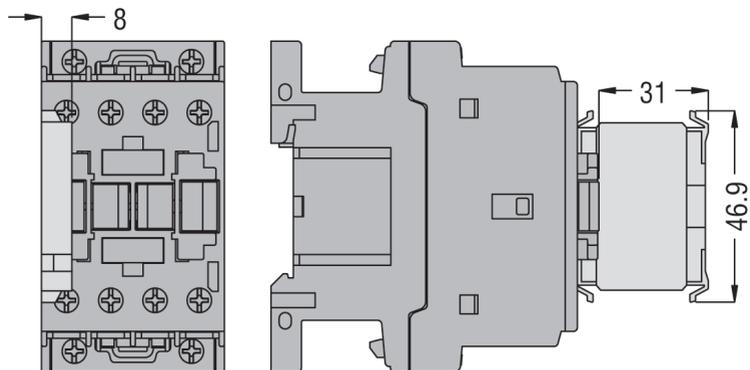
Масса – 0,058 кг

Рисунок А.5 – Блок контактный FX-10 с 4 контактами



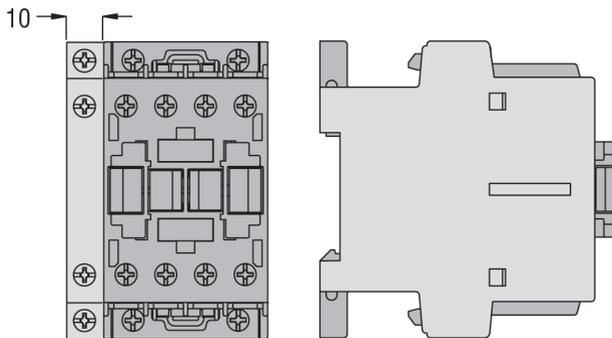
Масса – 0,015 кг

Рисунок А.6 – Блок контактный FX-418 фронтальной боковой установки



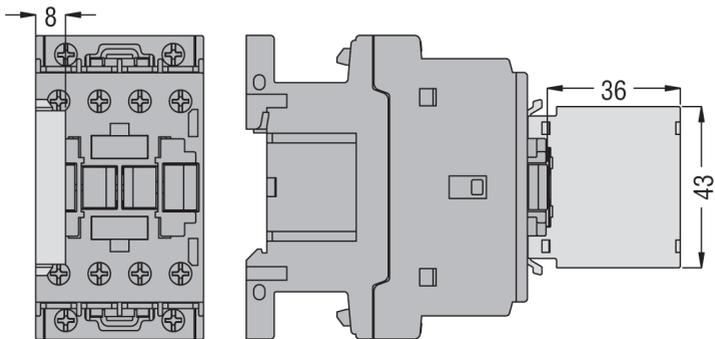
Масса – 0,0156 кг

Рисунок А.7 – Блок контактный FX-218 фронтальный с боковым креплением



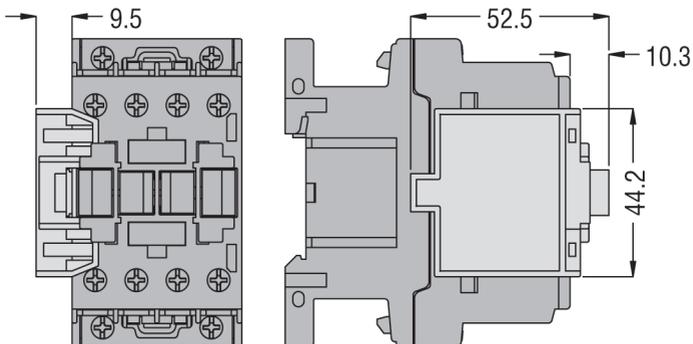
Масса – 0,044 кг

Рисунок А.8 – Блок контактный FX-12 боковые



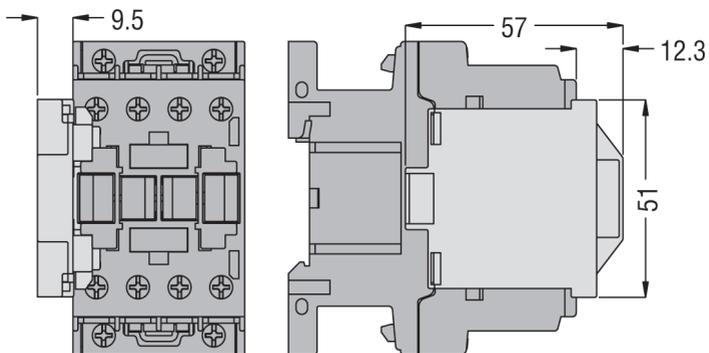
Масса – 0,015 кг

Рисунок А.9 – Блоки контактные FX-418 фронтальной боковой установки и FX-428 боковой установки



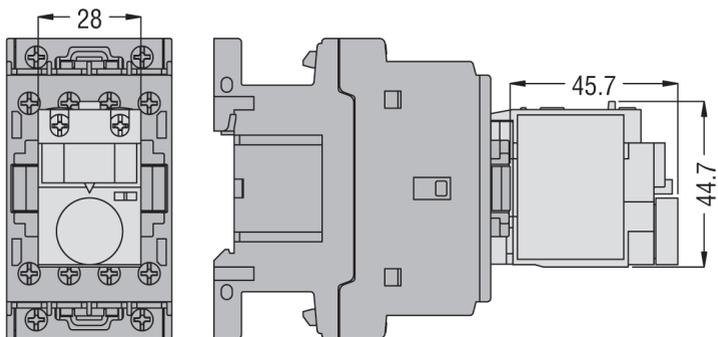
Масса – 0,0086 кг

Рисунок А.10 – Держатель FX-280 для крепления блок контактов FX-218 в боковом положении



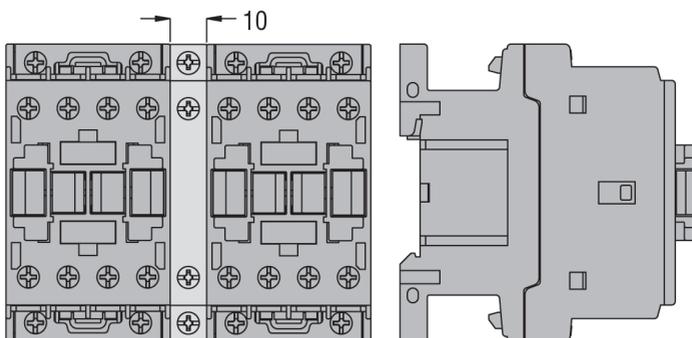
Масса – 0,01 кг

Рисунок А.11 – Держатель FX-419 для крепления блок контактов FX-418 в боковом положении и держатель FX-483 для крепления контактов FX-481 и FX-482 в боковом положении



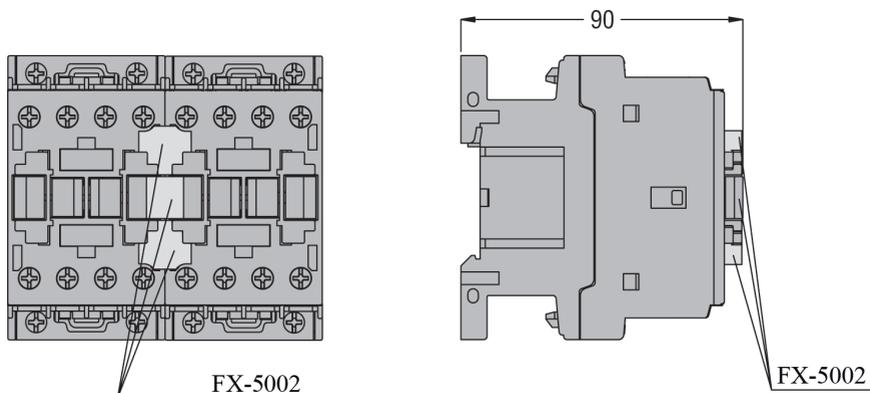
Масса – 0,05 кг

Рисунок А.12 – Приставки FX-485, FX-486, FX-487 пневматические



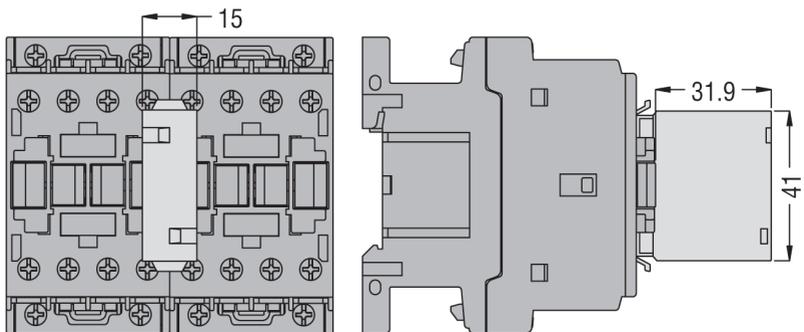
Масса – 0,04 кг

Рисунок А.13 – Блокировки FX-5000, FX-5001 боковые



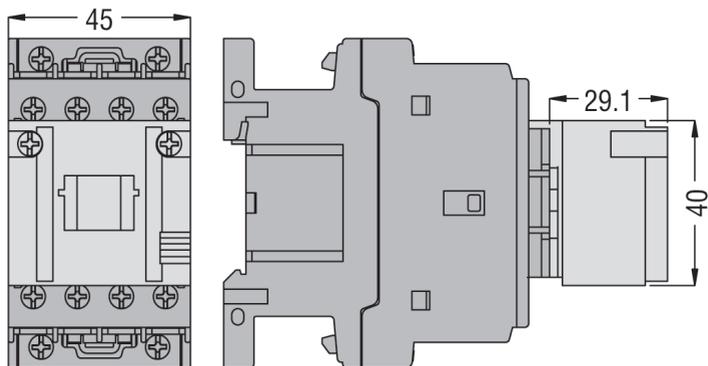
Масса – 0,006 кг

Рисунок А.14 – Блокировка FX-5002 механическая фронтальная с боковым креплением



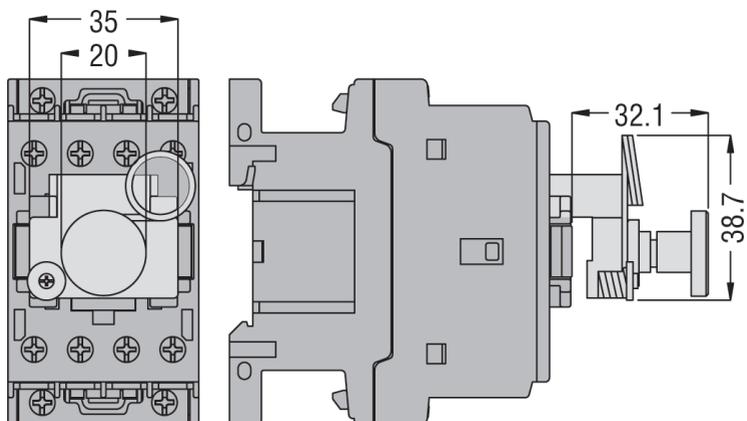
Масса – 0,0228 кг

Рисунок А.15 – Блокировка FX-5003 фронтальная



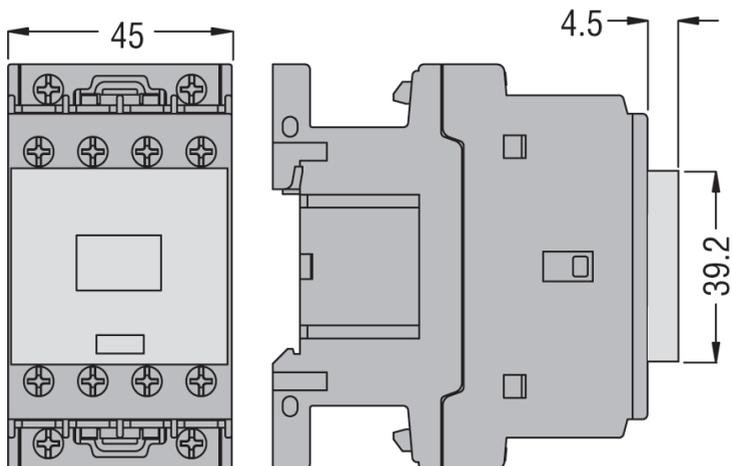
Масса – 0,072 кг

Рисунок А.16 – Защелки механические FX-222, FX-272, FX-641



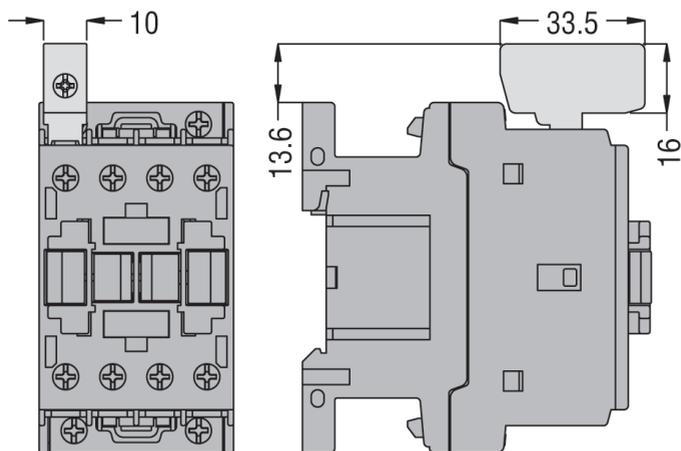
Масса – 0,022 кг

Рисунок А.17 – Модуль FX-454 для ручного замыкания



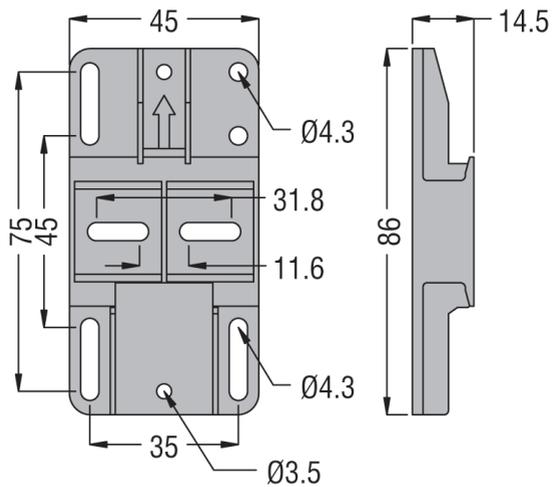
Масса – 0,008 кг

Рисунок А.18 – Крышка FX-80 для опломбирования



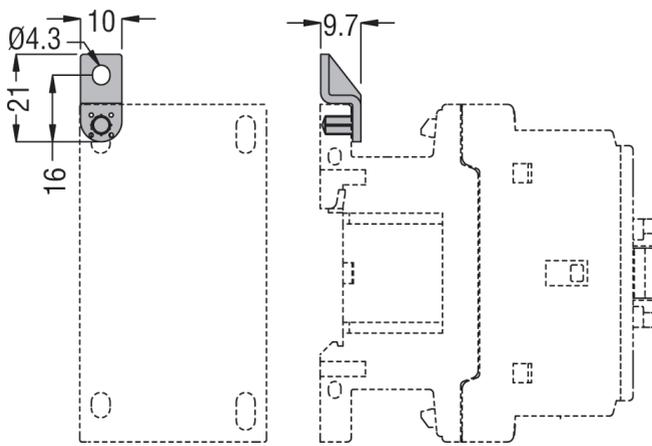
Масса – 0,009 кг

Рисунок А.19 – Адаптер FX-231 для увеличения сечения клемм F-09...F-25



Масса – 0,016 кг

Рисунок А.20 – Кронштейн FX-8901 пластиковый для винтового монтажа



Масса – 0,00173 кг

Рисунок А.21 – Кронштейн FX-8902 пластиковый для винтового монтажа

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Схемы электрические принципиальные

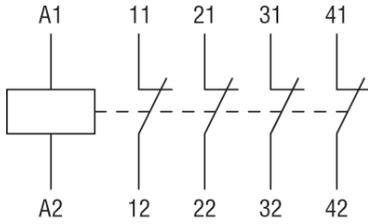


Рисунок Б.1
Реле FR-04-A

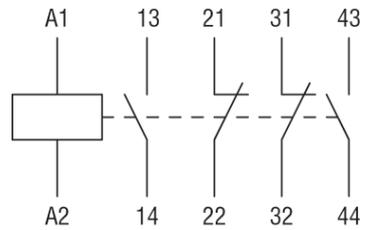


Рисунок Б.2
Реле FR-22-A

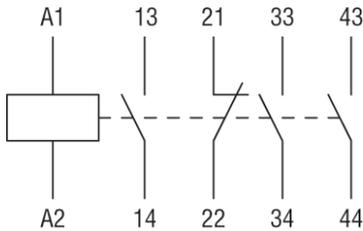


Рисунок Б.3
Реле FR-31-A

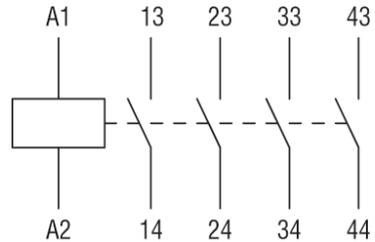


Рисунок Б.4
Реле FR-40-A

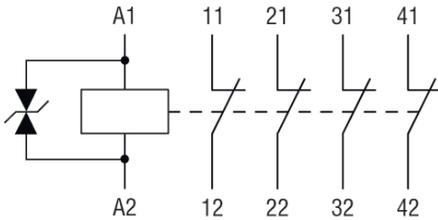


Рисунок Б.5
Реле FR-04-D(Z)

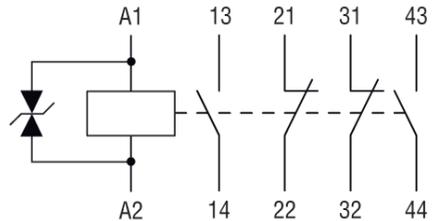


Рисунок Б.6
Реле FR-22-D(Z)

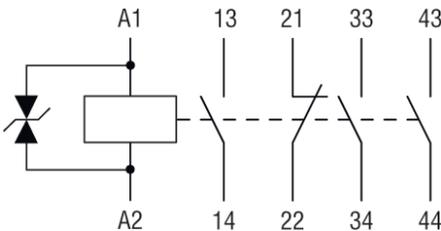


Рисунок Б.7
Реле FR-31-D(Z)

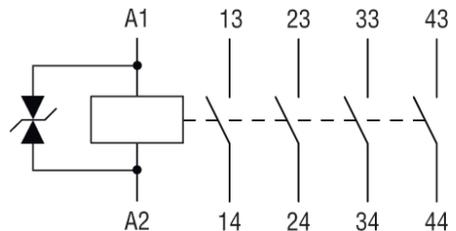


Рисунок Б.8
Реле FR-22-D(Z)



Рисунок Б.9
Блок контактный FX-1002

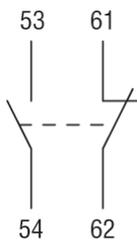


Рисунок Б.10
Блок контактный FX-1011



Рисунок Б.11
Блок контактный FX-1020

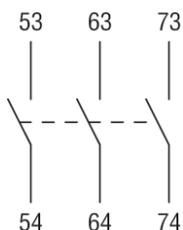


Рисунок Б.12
Блок контактный FX-48430

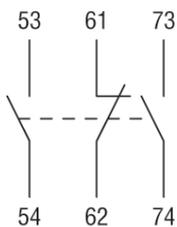


Рисунок Б.13
Блок контактный FX-48421

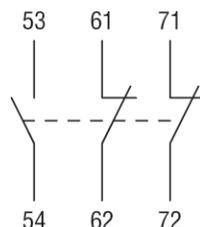


Рисунок Б.14
Блок контактный FX-48412

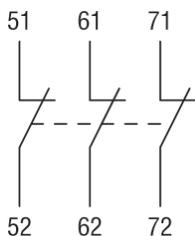


Рисунок Б.15
Блок контактный FX-48403

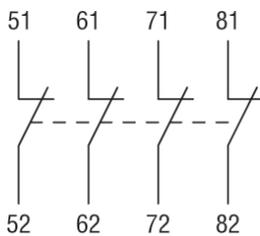


Рисунок Б.16
Блок контактный FX-1004

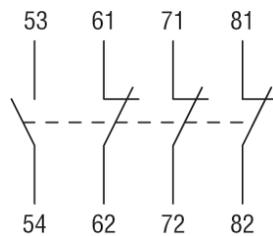


Рисунок Б.17
Блок контактный FX-1013

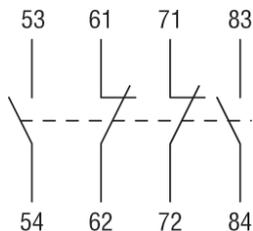


Рисунок Б.18
Блок контактный FX-1022

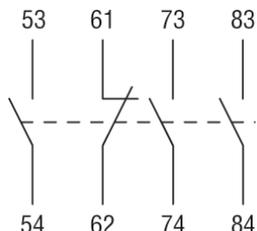


Рисунок Б.19
Блок контактный FX-1031

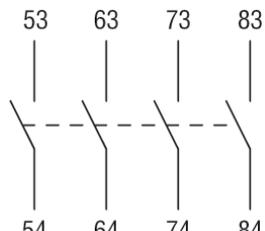


Рисунок Б.20
Блок контактный FX-1040

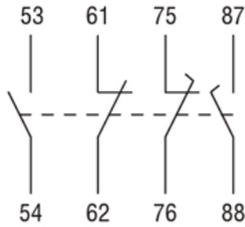
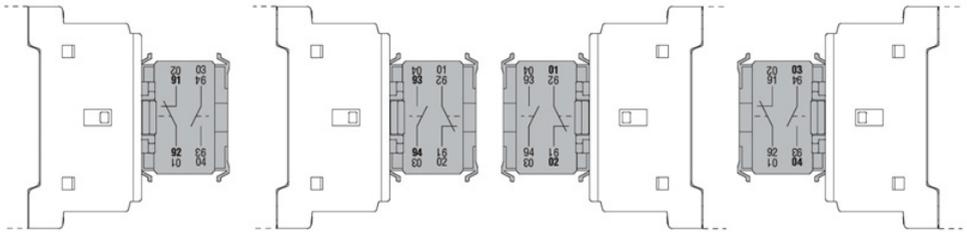


Рисунок Б.21 – Блок контактный FX-101111



Примечания:

- 1) Вспомогательные контакты FX-218 имеют различную нумерацию, которая зависит от положения монтажа.
- 2) Для корректной трактовки используйте нумерацию, нанесенную жирным шрифтом.

Рисунок Б.22 – Блок контактный FX-218

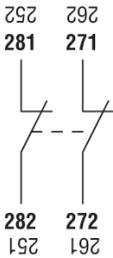


Рисунок Б.23
Блок контактный FX-1202

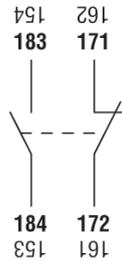


Рисунок Б.24
Блок контактный FX-1211

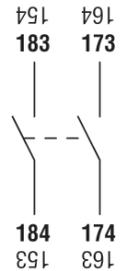


Рисунок Б.25
Блок контактный FX-1220



Рисунок Б.26
Блок контактный
FX-41810; FX-42810



Рисунок Б.27
Блоки контактные
FX-41810A; FX-42810A



Рисунок Б.28
Блоки контактные
FX-41801; FX-42801



Рисунок Б.29
Блоки контактные
FX-41801D; FX-42801D

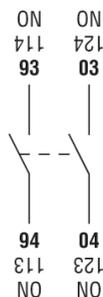


Рисунок Б.30
Блок контактный FX-48120

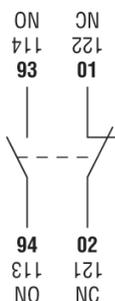


Рисунок Б.31
Блок контактный FX-48111

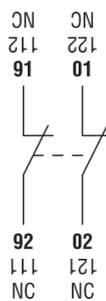


Рисунок Б.32
Блок контактный FX-48102

Примечания:

- 1) Вспомогательные контакты FX-12/FX-418/FX-481/FX-482 имеют различную нумерацию, которая зависит от положения монтажа.
- 2) Для корректной трактовки используйте нумерацию, нанесенную жирным шрифтом для случая установки контактного блока с левой стороны.

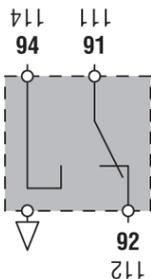


Рисунок Б.33
Блок контактный FX-482

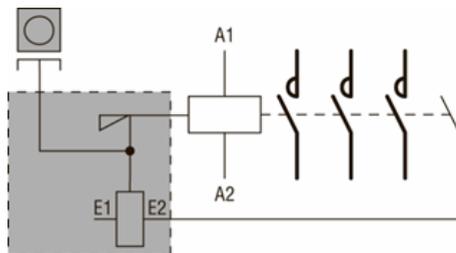


Рисунок Б.34
Защелка механическая FX-222

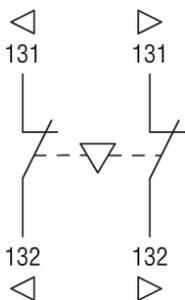


Рисунок Б.35
Электромеханическая блокировка FX-5001

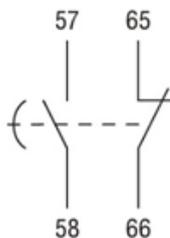


Рисунок Б.36
Приставка FX-485 пневматические

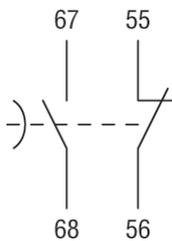


Рисунок Б.37
Приставка FX-486, FX-487 пневматические



305044, Курская область, город Курск,
ул. 2-я Рабочая, д. 23, помещение В1, помещение 2/1
www.keaz.ru