

РЕЛЕ КОНТАКТОРНЫЕ
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ СЕРИИ
OptiStart K

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение изделия	3
2. Технические характеристики	4
3. Маркировка	10
4. Установка и подготовка к работе	11
5. Техническое обслуживание	17
6. Меры безопасности	17
7. Транспортирование и хранение	17
8. Сведения об утилизации	18
9. Сведения об изготовителе	18
Приложение А (обязательное) Габаритные, установочные размеры и масса реле и дополнительных аксессуаров	19
Приложение Б (обязательное) Схемы электрические принципиальные	27

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 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 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 ДС;

З – катушка управления ДС 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;

З – 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 14254-2015			IP20	
Номинальное напряжение изоляции U_i , В			690	
Номинальное импульсное напряжение $U_{имп}$, 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, НЧ			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) U_n	
	Отпускание		50/60 Гц (0,2-0,55) U_n	
	Потребляемая мощность при t 20 °С, В·А	срабатывание	50 Гц 75	
			60 Гц 70	
		удержание	50 Гц 9	
			60 Гц 6,5	
	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_n	
	Z		(0,8-1,1) U_n	
Тип катушки D, Z		Отпускание	(0,1-0,4) U_n	
Тип катушки:	D	Средняя потребляемая мощность при $t \leq 20$ °С (срабатывание/удержание), Вт	5,4	
	Z		2,4	

Продолжение таблицы 1

Характеристики цепи управления постоянного тока			
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 ²⁾ ; Z: 24-30 ³⁾
		размыкание «NC»	D: 47-57 ²⁾ ; Z: 67-81 ³⁾
Присоединение проводников к цепи управления			
Сечение проводников, мм²		многожильный без наконечника	2x1-4
		одножильный без наконечника	
Длина снимаемой изоляции, мм			10
Момент затяжки винтов, НЧ			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-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
Количество контактов	Замыкающих «NO»	0	1	2	0	1	2	3	0	1	2	2	4	1
	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												
Номинальное напряжение изоляции U _i , В		690												
Номинальное импульсное напряжение U _{имп} , 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, мА	5 В	10												
Защита от короткого замыкания предохранитель gG, А		10												
Механическая износостойкость, млн циклов		10												

Продолжение таблицы 2

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-101111
Сечение проводников, мм²	многожильный без наконечника	2х1-2,5												
	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	0		1
	размыкающих с опережением замыкания «NCD»				1
Степень защиты		IP20			
Номинальное напряжение изоляции U_i , В		690			
Номинальное импульсное напряжение $U_{имп}$, 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, 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, НЧ		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	замыкающих «NO»		1	0	1	2	0
	размыкающих «NC»		1	2	1	0	
	переключающий контакт		0				
Степень защиты			IP20				
Номинальное напряжение изоляции U _i , В			690				
Номинальное импульсное напряжение U _{имп} , 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 _в , А	AC	125 В	–				0,1
	DC	30 В					
Минимально коммутируемый ток, мА		5 В	10				
Защита от короткого замыкания предохранитель gG, А			10				0,5
Механическая износостойкость, млн. циклов			10				
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 I_{th} приведено для 125 В AC 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	замыкающих «NO»	0	1	2
	размыкающих «NC»	2	1	0
Степень защиты		IP20		
Номинальное напряжение изоляции U_i , В		690		
Номинальное импульсное напряжение $U_{имп}$, 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, НЧ		0,8-1		
Инструмент		Отвертка с профилем Philips №2 (PH2) или с плоским жалом Ø6		

¹⁾ Номинальные характеристики контактов указаны в таблице 10.

2.3.2.6 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 $U_{имп}$, 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												
	одножильный 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 соответствуют 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
Степень защиты		IP20
Номинальное напряжение изоляции U_i , В		690
Номинальное импульсное напряжение $U_{имп}$, 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, мА	5 В	10
Защита от короткого замыкания предохранитель gG, А		10
Механическая износостойкость, млн. циклов		10

Продолжение таблицы 7

Тип блоков контактных		FX-5001
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, НЧ		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	АС 50/60 Гц	24	48	110–125	220–240	380–415
Потребляемая мощность с управлением, ВЧ		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, ВЧ		70				
Минимальная длительность импульса, мс	размыкание	10				
	замыкание	100				
Механическая износостойкость млн. циклов		0,1				
Присоединение проводников						
Сечение проводников, мм ²	многожильный без наконечника	2х1–4				
	одножильный без наконечника					
	многожильный с наконечником	2х1–2,5				
Длина снимаемой изоляции, мм		10				
Момент затяжки винтов, НЧ		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		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 $U_{имп}$, 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.

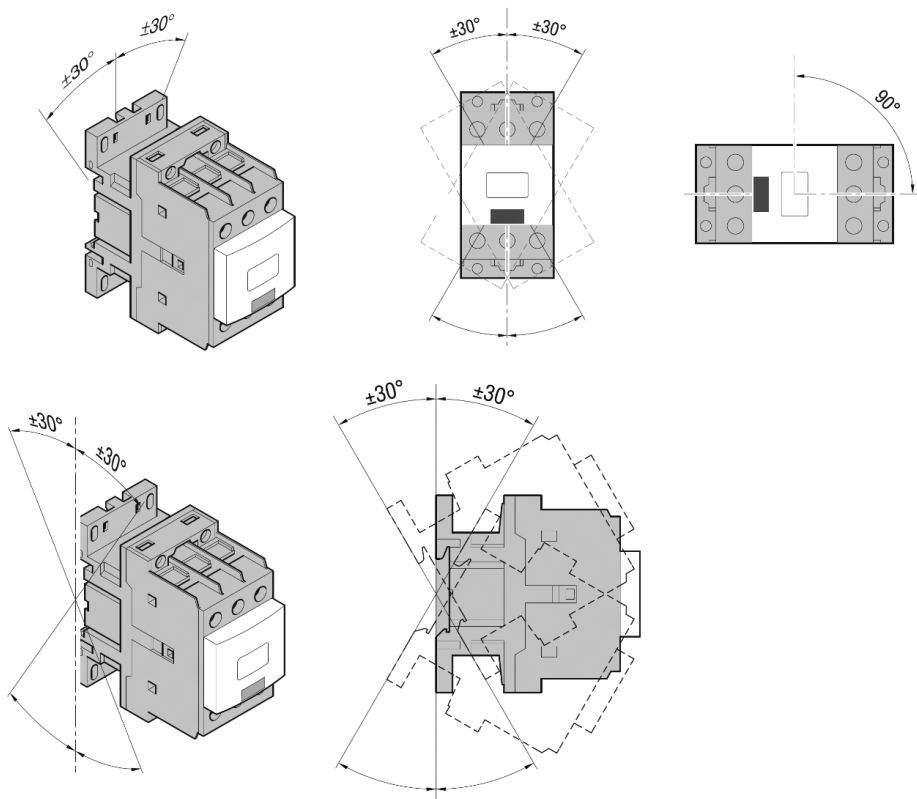
4. УСТАНОВКА И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

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

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

Реле с катушкой управления типа А	Фронтальный монтаж					+	Боковой монтаж			+	Фронтальный монтаж с боковыми креплениями			
					ИЗН				ИЗН				ИЗН	
	FX-1002 FX-1011 FX-1020	FX-48403 FX-48412 FX-48430	FX-1004 FX-1013 FX-1022 FX-1031 FX-1040	FX-485... FX-486... FX-487...			FX-222...	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 (показано один тип)						кол-во блоков	кол-во блоков			число блоков	кол-во блоков		кол-во блоков
	1	1	1	1			1 (1)	1			1 или 2 (2)	1		1 (3)

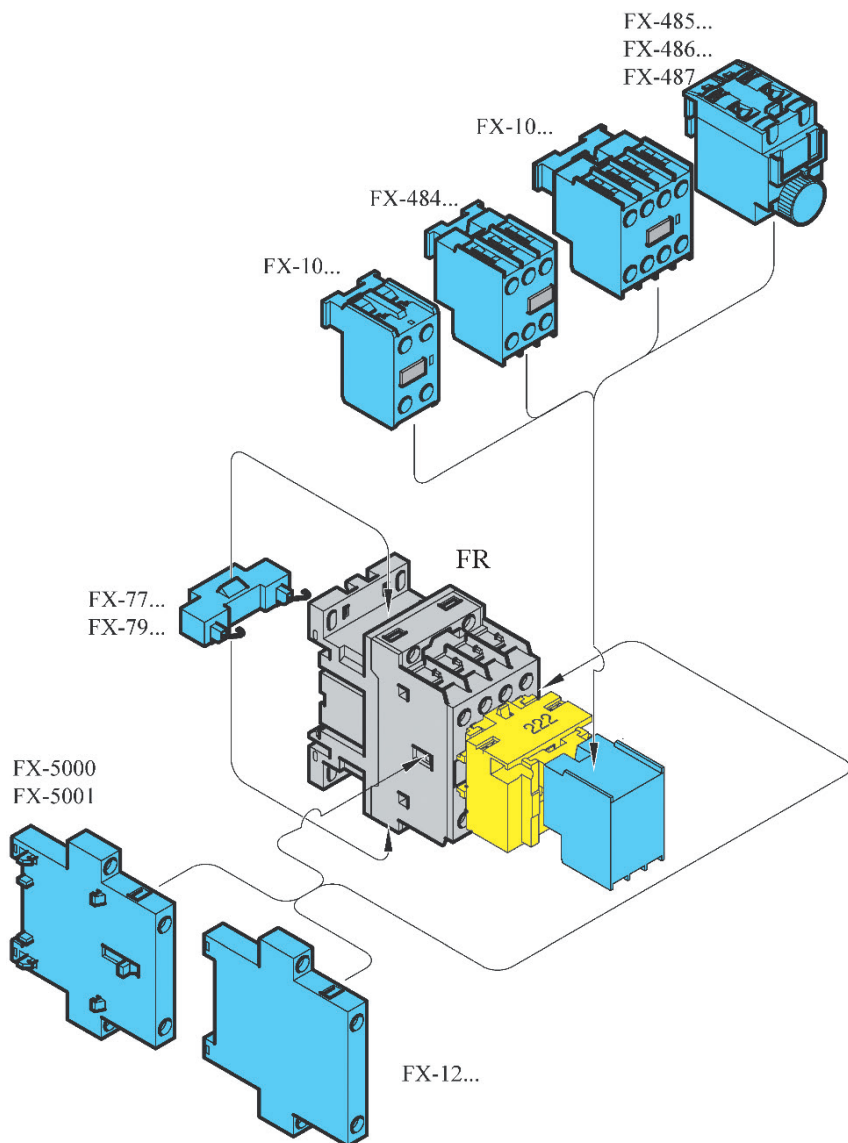
- (1) Поверх механического замка FX-222 можно устанавливать еще один блок контактов FX-10 или пневматическую приставку времени FX-48.
- (2) Установка невозможна при наличии FX-10 с 4 контактами и FX-222.
- (3) При монтаже FX-500 на каждое блокируемое реле можно устанавливать только один блок фронтального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

		Фронтальный монтаж										Итого	+		Боксальный монтаж		Фронтальный монтаж с боковым креплением			
																				
		FX-10...		FX-484...		FX-10...		FX-485... FX-486... FX-487		FX-322... (1)					FX-50... (только один тип)				BFX12... (1)	
		..02	..11	..20	..12	..21	..30	..04	..13	..22	..31				..40	..02	..03 (2)	..00	..01	
		кол-во блоков (только один тип)										кол-во блоков		кол-во блоков (только один тип)						
Реле катушкой с катушкой управляемая типа	D	1			1						1		1			1	1			
	Z	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.

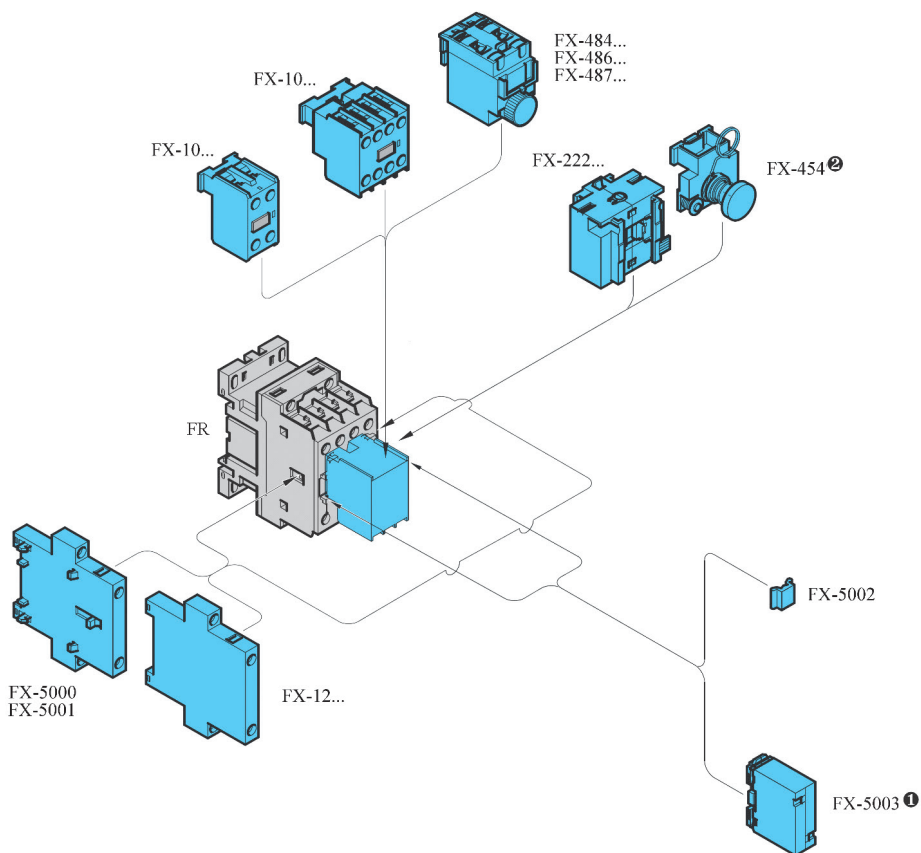
4.1.5 Монтажное положение дополнительных частей при установке на реле с установленной механической защелкой FX-222 приведены на рисунке 5.

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.

Рисунок 6

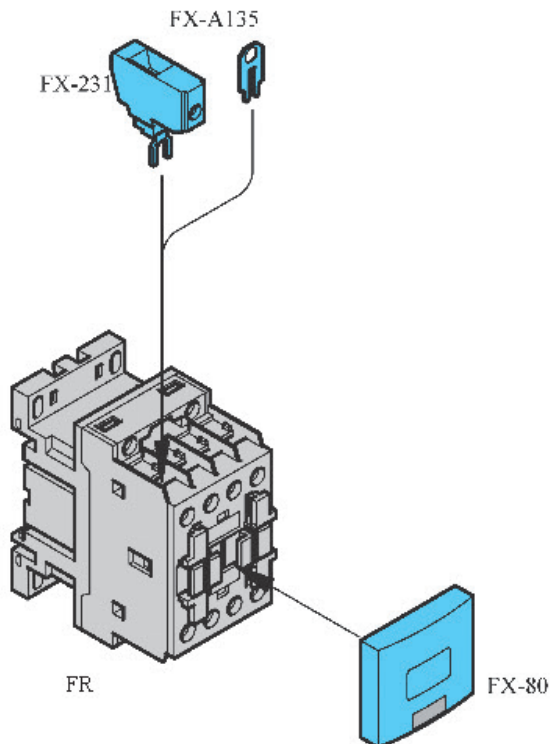


① Установка невозможна при наличии механического замка FX-222.

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

4.1.7 Дополнительные принадлежности для монтажа реле приведены на рисунке 7.

Рисунок 7



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

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 Corle (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

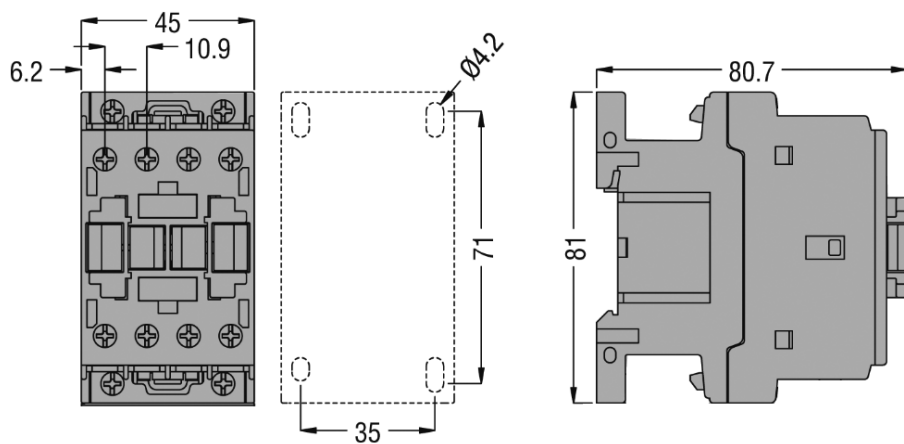
e-mail: keaz@keaz.ru

Сайт: www.keaz.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)

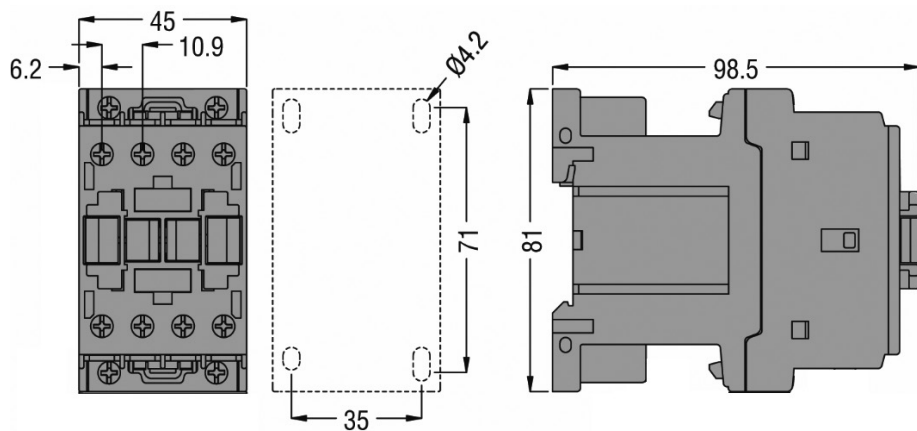
Габаритные, установочные размеры и масса реле и дополнительных частей

Рисунок А.1 – Реле с катушкой управления типа А



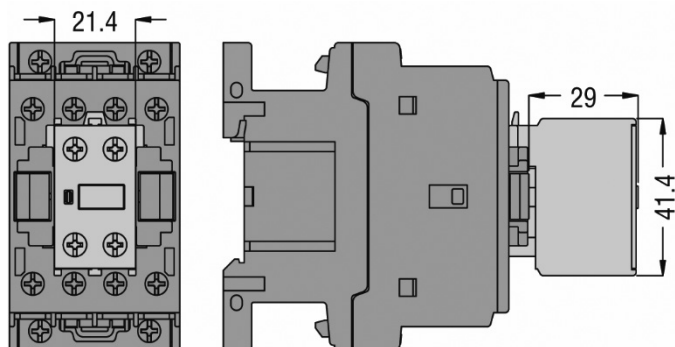
Масса – 0,366 кг

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



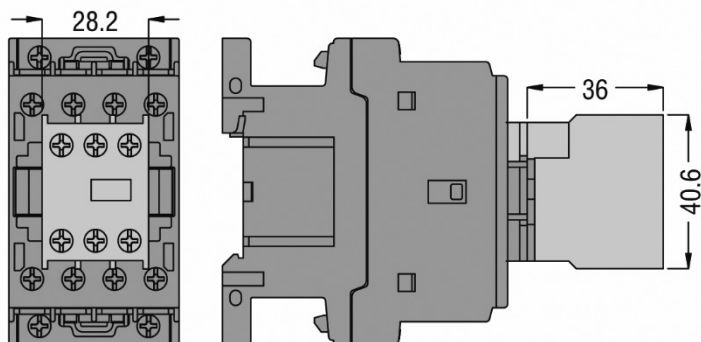
Масса – 0,49 кг

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



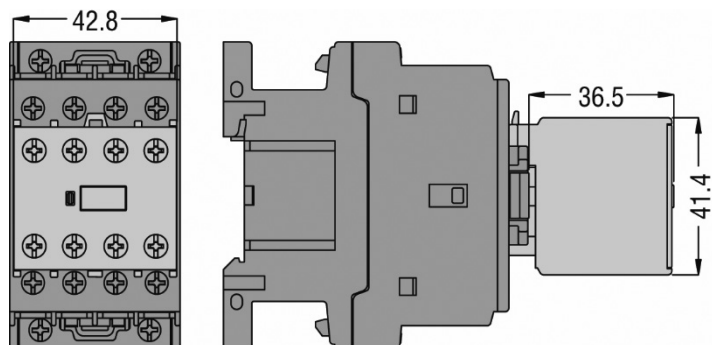
Масса – 0,03 кг

Рисунок А.4 – Блок контактный FX-484



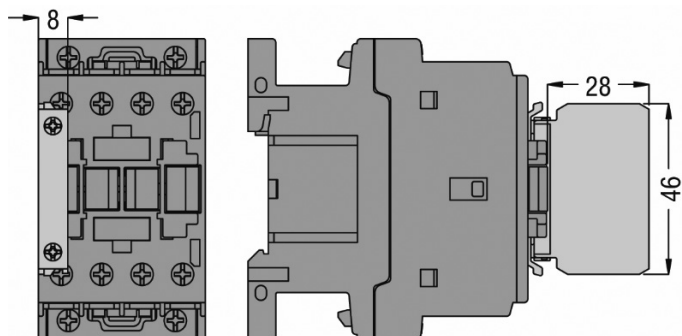
Масса – 0,039 кг

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



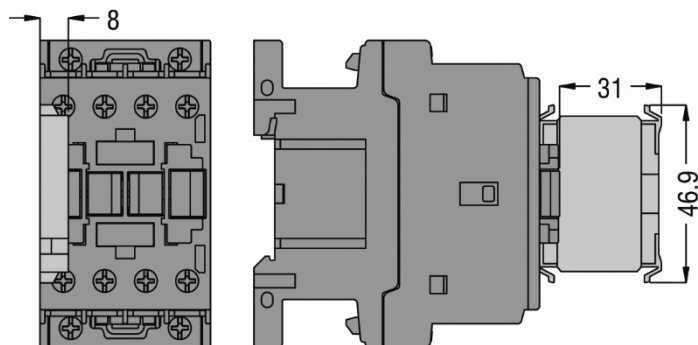
Масса – 0,058 кг

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



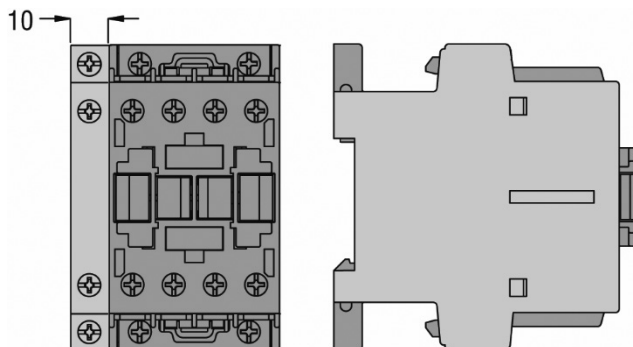
Масса – 0,015 кг

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



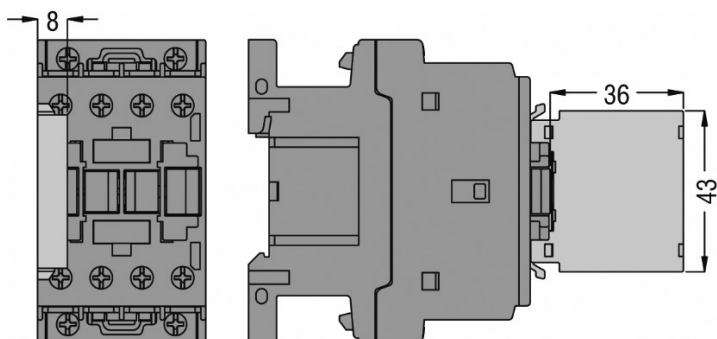
Масса – 0,0156 кг

Рисунок А.8 – Блок контактный FX-12 боковые



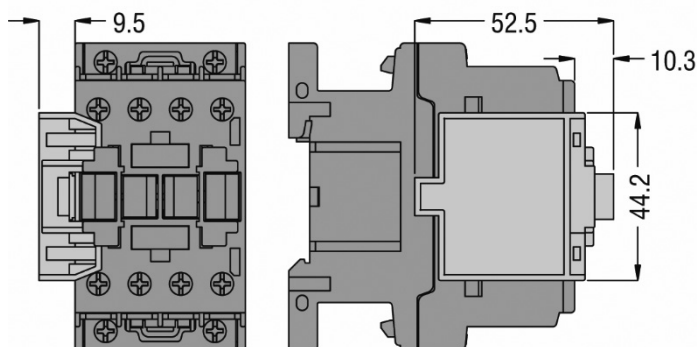
Масса – 0,044 кг

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



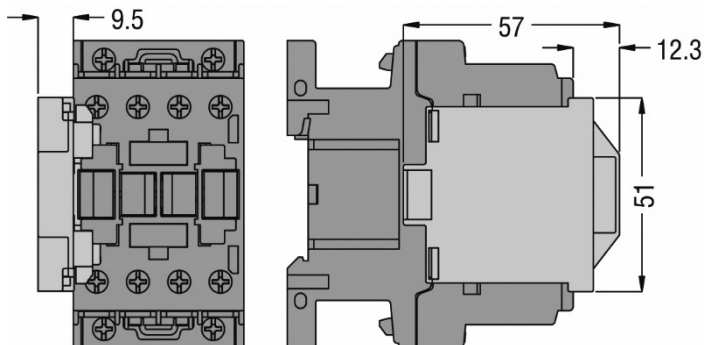
Масса – 0,015 кг

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



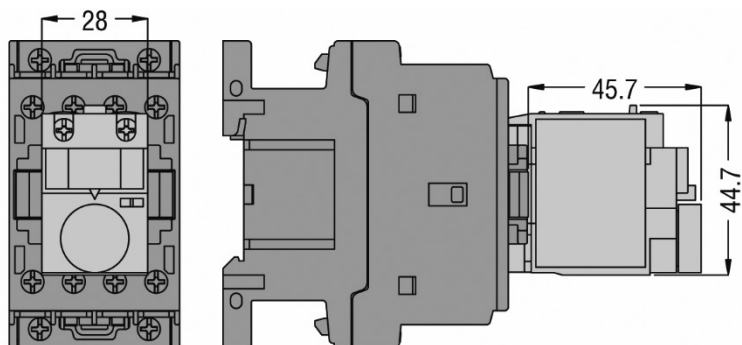
Масса – 0,0086 кг

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



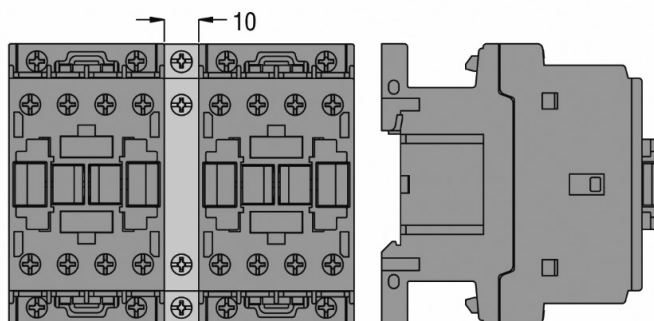
Масса – 0,01 кг

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



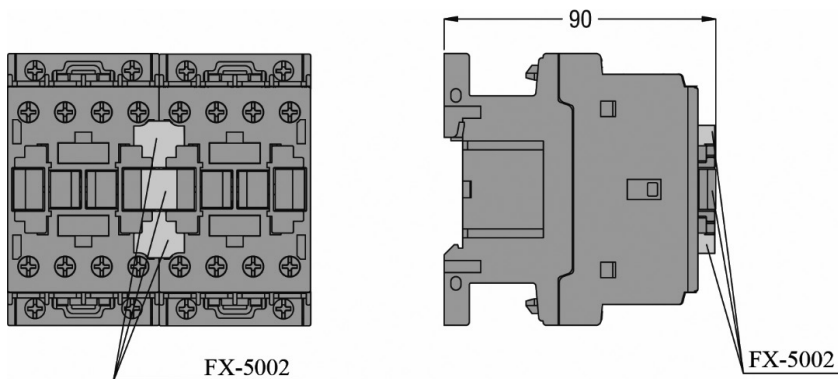
Масса – 0,05 кг

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



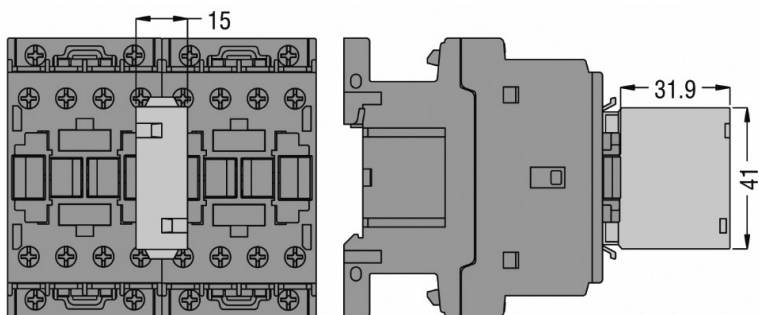
Масса – 0,04 кг

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



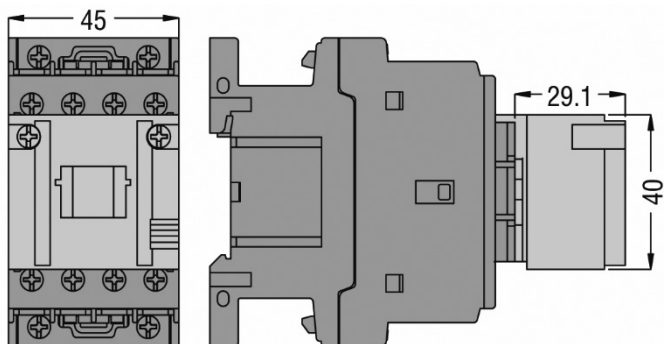
Масса – 0,006 кг

Рисунок А.15 – Блокировка FX-5003 фронтальная



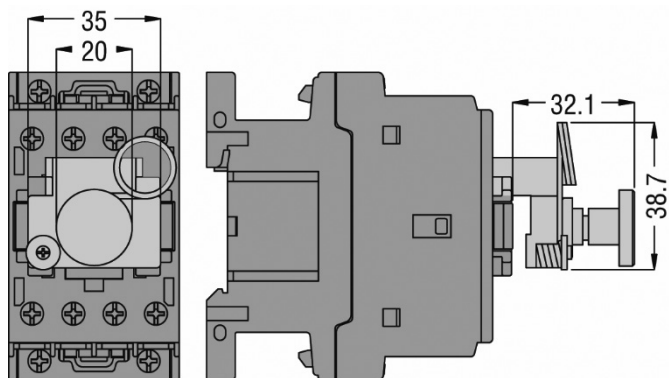
Масса – 0,0228 кг

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



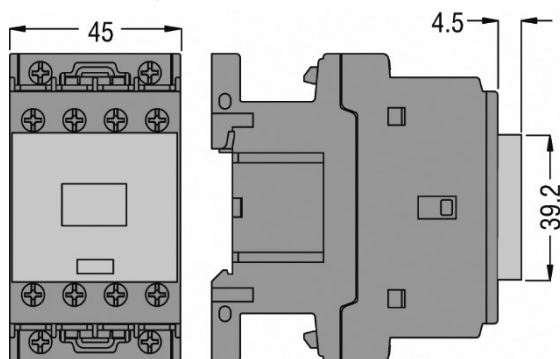
Масса – 0,072 кг

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



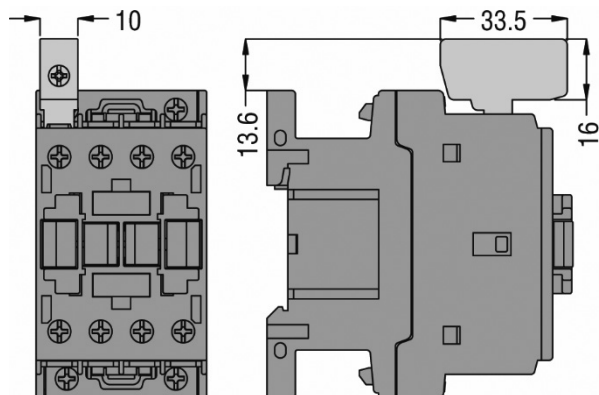
Масса – 0,022 кг

Рисунок А.18 – Крышка FX-80 для опломбирования



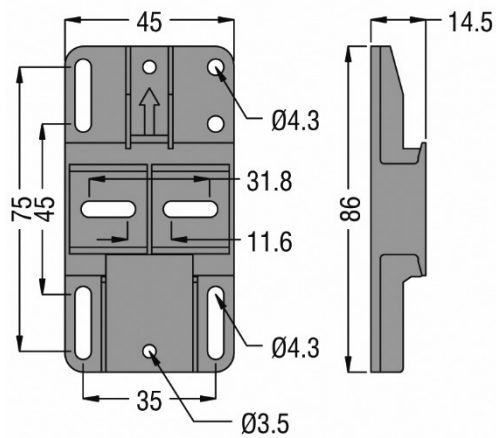
Масса – 0,008 кг

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



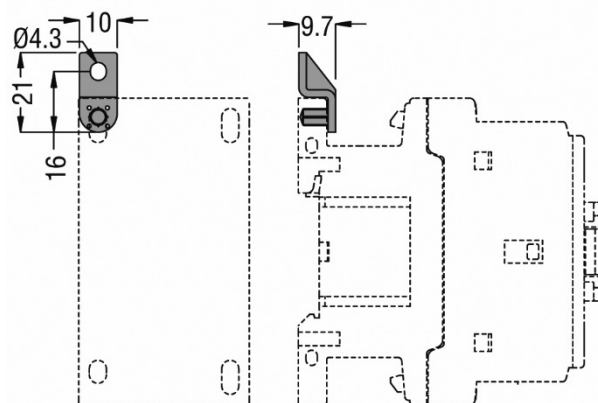
Масса – 0,009 кг

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



Масса – 0,016 кг

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



Масса – 0,00173 кг

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) Схемы электрические принципиальные

Рисунок Б.1 – Реле FR-04-A

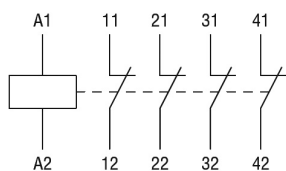


Рисунок Б.2 – Реле FR-22-A

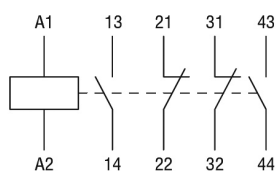


Рисунок Б.3 – Реле FR-31-A

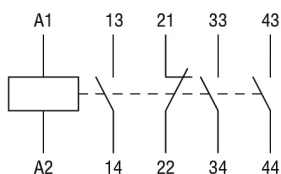


Рисунок Б.4 – Реле FR-40-A

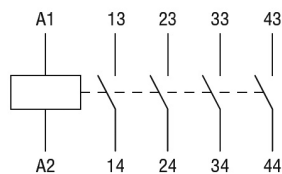


Рисунок Б.5 – Реле FR-04-D(Z)

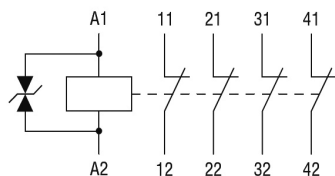


Рисунок Б.6 – Реле FR-22-D(Z)

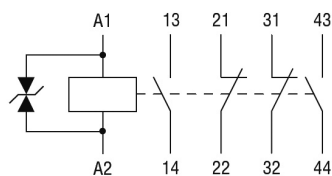


Рисунок Б.7 – Реле FR-31-D(Z)

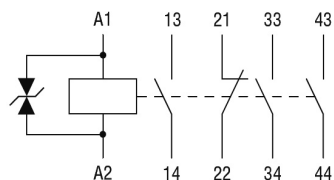


Рисунок Б.8 – Реле FR-22-D(Z)

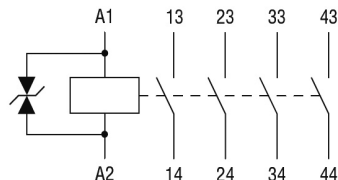


Рисунок Б.9 – Блок контактный FX-1002



Рисунок Б.10 – Блок контактный FX-1011



Рисунок Б.11 – Блок контактный FX-1020



Рисунок Б.12 – Блок контактный FX- 48430

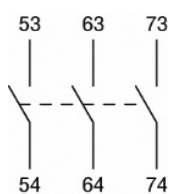


Рисунок Б.13 – Блок контактный FX-48421

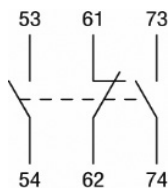


Рисунок Б.14 – Блок контактный FX-48412

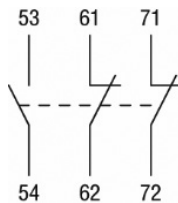


Рисунок Б.15 – Блок контактный FX-48403

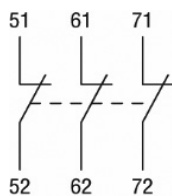


Рисунок Б.16 – Блок контактный FX-1004

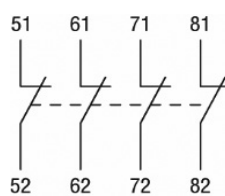


Рисунок Б.17 – Блок контактный FX-1013

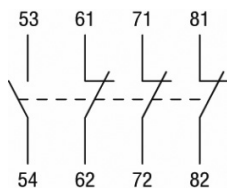


Рисунок Б.18 – Блок контактный FX-1022

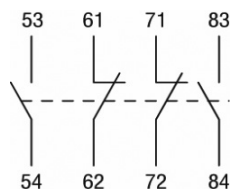


Рисунок Б.19 – Блок контактный FX-1031

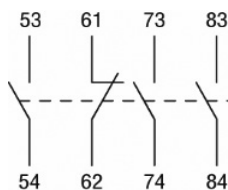


Рисунок Б.20 – Блок контактный FX-1040

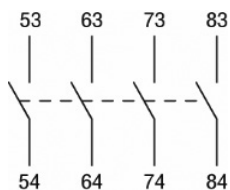


Рисунок Б.21 – Блок контактный FX-101111

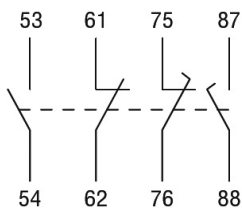
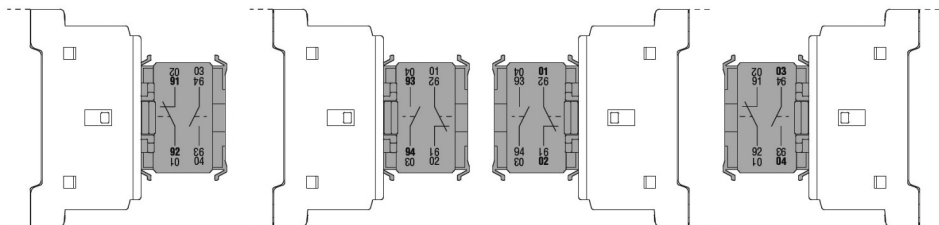


Рисунок Б.22 – Блок контактный FX-218



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.23 – Блок контактный FX-1202

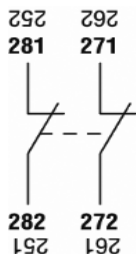


Рисунок Б.24 – Блок контактный FX-1211

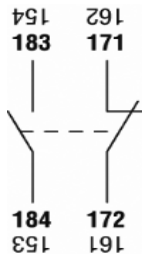


Рисунок Б.25 – Блок контактный FX-1220



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

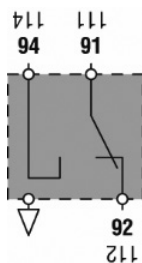


Рисунок Б.34 – Защелка механическая FX-222

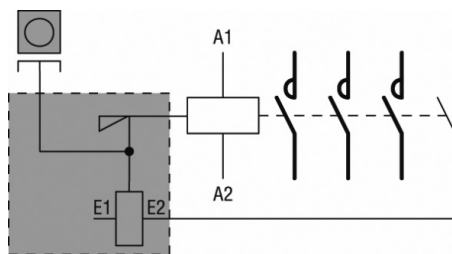


Рисунок Б.35 – Электромеханическая блокировка FX-5001

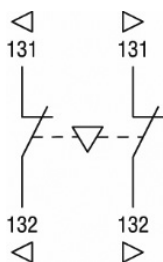


Рисунок Б.36 – Приставки FX-485 пневматические

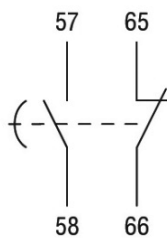


Рисунок Б.37 – Приставки FX-486, FX-487 пневматические

