

Устройства защиты TeSys

# Электронные реле перегрузки LR97 D и LT47

Каталог



Введение



LR97 D



LT47

Электронные реле перегрузки по току LR97 D и LT47 разработаны для наиболее полного обеспечения защиты электродвигателей и дополняют ряд уже существующих реле защиты. Применение данных электронных реле рекомендуется для обеспечения защиты машин с повышенным моментом нагрузки, а также устройств, обладающих большой инерцией или имеющих высокую вероятность заклинивания в установившемся режиме работы. Они могут использоваться для обеспечения защиты двигателя при затянутом пуске или частых включениях. Реле LR97 D имеет две защитные функции с предустановленными параметрами: 0,5 с при блокировке ротора двигателя и 3 с при пропадании фазы. Реле LR97 D и LT47 могут быть использованы для обеспечения защиты механической части промышленной установки. Для реализации этой функции значение на диске O-TIME устанавливается минимальным, что обеспечивает отключение в течение 0,3 с.

Применение

Функции контроля и защиты, которые обеспечивают реле LR97 D и LT47, наиболее полно соответствуют следующим применениям:

- контроль работы машин, имеющих значительное пусковое время, с высокой вероятностью тяжелого пуска;
- машины с повышенным моментом нагрузки, имеющие значительную инерцию;
- контроль работы машин в установившемся режиме работы, функция обнаружения повышенного момента нагрузки;
- машины с высокой вероятностью «заедания» или блокировки движущихся частей, машины с возрастающим моментом;
- контроль механических отказов и повреждений;
- быстрое обнаружение перегрузки по сравнению с устройствами тепловой защиты на основе функции I<sup>2</sup>t;
- защита двигателя при специальных применениях:
- затянутый пуск;
- частые пуски: от 30 до 50 в час;
- машины с переменным характером нагрузки при работе в установившемся режиме, когда тепловое реле перегрузки не может быть использовано в силу своих характеристик (инерция «тепловой памяти»).

Примеры машин:

- конвейеры, дробилки и смесители;
- вентиляторы, насосы и компрессоры;
- центрифуги и сушилки;
- прессы, подъемники, обрабатывающие станки (распилильные, строгальные, протяжные, ленточно-шлифовальные).

Эксплуатация

Каждое из реле LR97 D и LT47 имеет два настроечных диапазона времени:

- D-TIME: время пуска;
- O-TIME: время несрабатывания (максимально допустимое время отклонений при работе в установившемся режиме).

Функция D-TIME используется только при пуске двигателя. В момент пуска функция обнаружения перегрузки не задействована, что позволяет запустить двигатель без срабатывания реле защиты, даже при значительных перегрузках. При работе в установившемся режиме, когда вследствие перегрузки или пропадания фазы ток превысит заданное значение, реле сработает по истечении времени, введенного с помощью диска O-TIME. Светодиодный индикатор красного цвета сигнализирует о произошедшем отклонении.

Для настройки реле достаточно выполнить 5 простых действий:

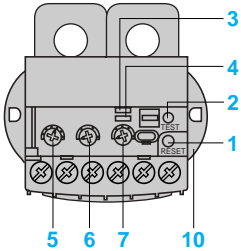
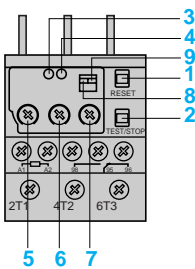
- установить максимальные значения на всех трех дисках настройки (LOAD, D-TIME и O-TIME);
- установить на диске D-TIME значение времени, соответствующее времени пуска двигателя;
- когда двигатель перейдет в режим постоянной нагрузки, установить значение тока поворотом диска LOAD против часовой стрелки до тех пор, пока красный светодиодный индикатор не начнет мигать;
- медленно повернуть диск LOAD по часовой стрелке до тех пор, пока светодиодный индикатор не перестанет мигать;
- установить пороговое время срабатывания реле, используя диск O-TIME.

Описание

Представление реле

LR97 D ●●●●●

LT47 ●●●●●



- 1 Кнопка возврата RESET
- 2 Кнопка TEST/STOP
- 3 Индикатор состояния готовности / работы
- 4 Индикатор срабатывания реле
- 5 Установка тока LOAD
- 6 Установка времени пуска D-TIME

- 7 Установка задержки срабатывания O-TIME
- 8 Ручная/автоматическая установка повторного взвода
- 9 Установка режима: 1-фазный / 3-фазный
- 10 Регулируемые крепления-фиксаторы

Сигнализация типов работы и режимов срабатывания

LR97 D ●●●●●

LT47 ●●●●●

Для быстрой диагностики состояний предусмотрены два светодиодных индикатора (зеленый и красный), показывающие состояние реле и режимы работы:

Состояние	Состояние индикаторов	
	Зеленый	Красный
Напряжение	On	Off
Пуск		
Установившийся режим	On	Off
Перегрузка	On	
Срабатывание и его причина	Перегрузка	Off
	Блокировка ротора	Off
	Пропадание фазы	L1 Off
		L2 Off
		L3 Off
		Off

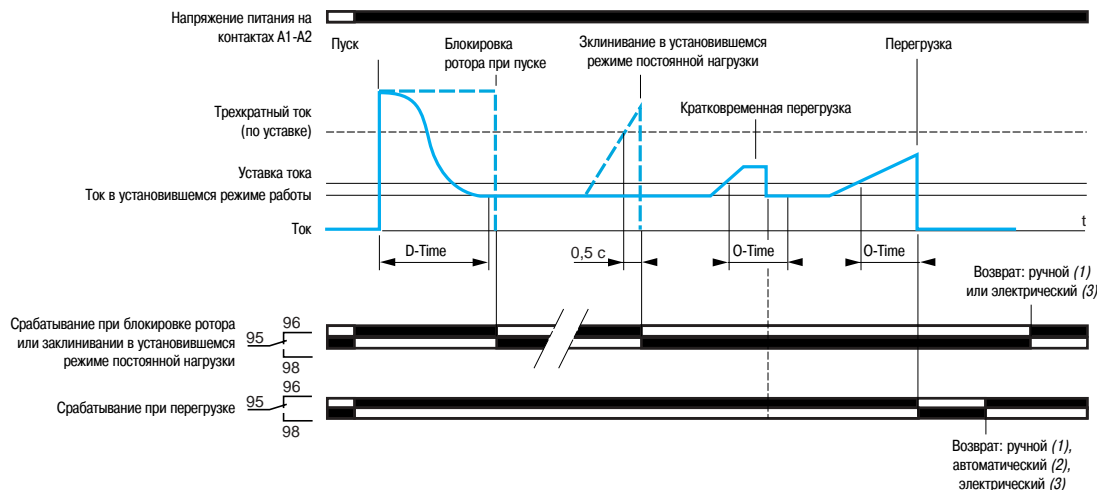
Состояние	Состояние индикаторов	
	Зеленый	Красный
Напряжение	On	Off
Пуск		
Установившийся режим	On	Off
Перегрузка	On	
Срабатывание	Off	On

## Диаграммы

### LR97 D

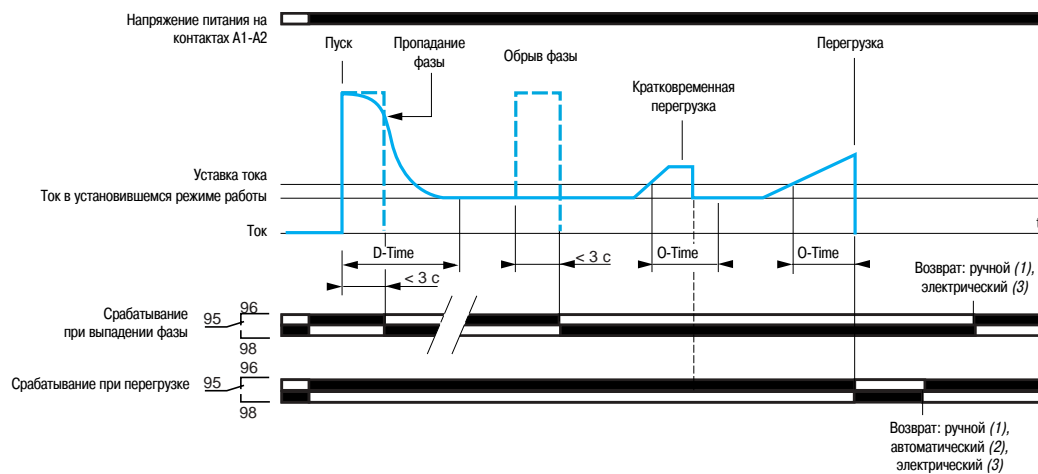
#### Защита от перегрузки

Защита при блокировке ротора при пуске или механическом заклинивании в установившемся режиме работы

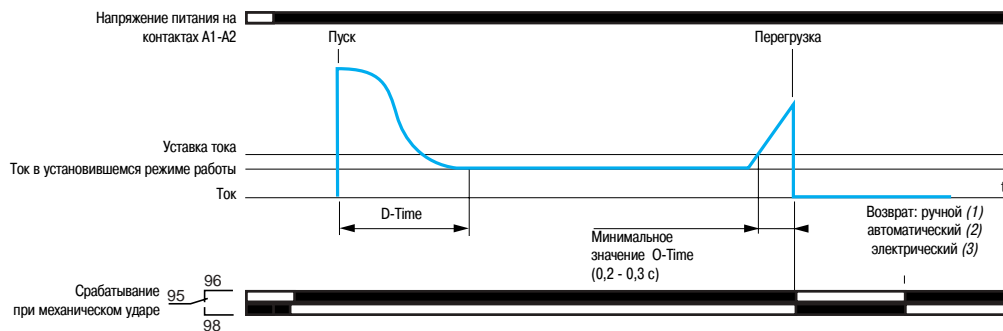


#### Защита от перегрузки

Защита при пропадании фазы при пуске или в установившемся режиме работы



#### Защита от механических ударов



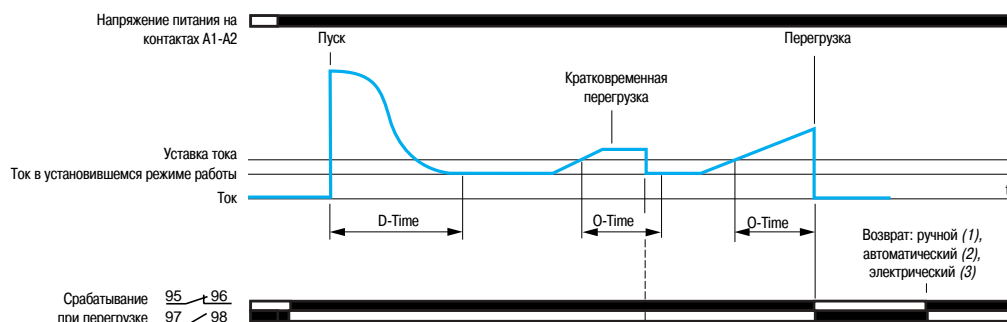
(1) При помощи кнопки возврата RESET.

(2) Фиксированное время 120 с. Переключение между ручным и автоматическим режимами осуществляется переключателем Auto/Man. Функция автоматического возврата недоступна при срабатывании в результате блокировки ротора или механическом заклинивании ( $I > 3 \times I_{\text{setting}}$ ) или в случае срабатывания при обрыве фазы.

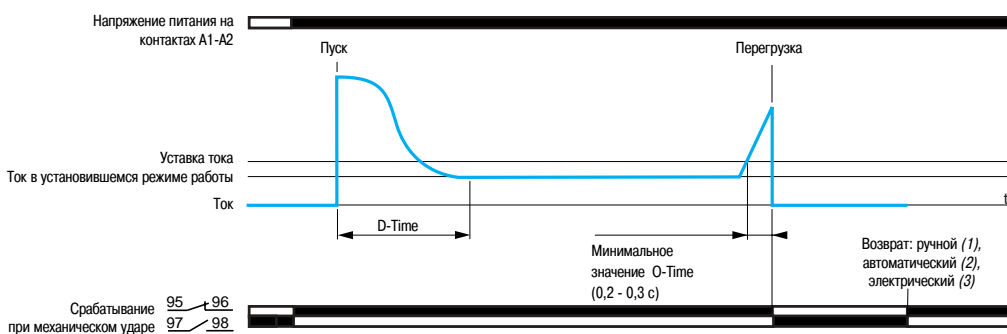
(3) Обеспечивается кратковременным отключением подачи питания не менее 0,1 с.

## LT47

### Защита от перегрузки



### Защита оборудования от механических ударов



(1) При помощи кнопки возврата RESET.

(2) Функция доступна только для версий с автоматическим возвратом (LT47●●●●A). Время возврата устанавливается диском R-TIME в пределах от 1 до 120 с.

(3) Обеспечивается кратковременным отключением подачи питания не менее 0,1 с.

## Технические характеристики

### Условия эксплуатации

Тип реле	LR97 D●●●●●	LT47 ●●●●●
Соответствие стандартам	ГОСТ Р 50030.4.1-2002, МЭК 60255-6, МЭК 60947	ГОСТ Р 50030.4.1-2002, МЭК 60255-6, МЭК 60947
Сертификация	ГОСТ Р, UL, CSA	ГОСТ Р, UL, CSA
Степень защиты	В соответствии с МЭК 60529 и VDE 0106	IP 20 (передняя панель)
Климатическое исполнение	В соответствии с МЭК 60068	"ТН"
Температура окружающей среды	При хранении При работе в соответствии с МЭК 60947-4-1	От -30 до +80 От -25 до +60
Максимальная высота над уровнем моря	м	До 2000
Рабочее положение	По отношению к нормальному вертикальному положению	Любое положение
Ударопрочность	Допустимое ускорение в соответствии с МЭК 60068-2-7	15 g в течение 11 мс
Виброустойчивость	Допустимое ускорение в соответствии с МЭК 60068-2-6	4 g
Диэлектрическая прочность при 50 Гц	Допустимое ускорение в соответствии с МЭК 60255-5	2
Импульсное выдерживаемое напряжение	В соответствии с МЭК 61000-4-5	6
Устойчивость к электростатическому разряду	На открытом воздухе При контакте	8 (уровень 3) 6 (уровень 3)
Устойчивость к радиочастотному магнитному полю	В/м	10 (уровень 3)
Устойчивость к наносекундным импульсным помехам	кВ	2
Наведенные и излучаемые помехи ЭМС	В соответствии с МЭК 55011	Класс А
Наведенные высокочастотные помехи	В соответствии с МЭК 61000-4-6	10

Технические характеристики										
Технические характеристики вспомогательных контактов										
Тип реле			LR97 D●●●●●				LT47 ●●●●●			
Тип контакта			1 НО/НЗ (перекидной)				1 НО + 1 НЗ			
Условный тепловой ток, I <sub>th</sub>			A	3				3		
Максимальная мощность удержания катушки, управляющей контактором	В соответствии с МЭК 60947	B	~ 24	~ 48	~ 110	~ 220	~ 24	~ 48	~ 110	~ 220
		BA	70	140	360	360	70	140	360	360
		B	— 24	— 48	— 110	— 220	— 24	— 48	— 110	— 220
		Bt	55	55	28	28	55	55	28	28
Защита от короткого замыкания		Предохранители типа gG, BS, автоматические выключатели GB2	A	3				3		
Присоединение кабелем или кабелем с наконечниками										
Гибкий провод без наконечника	1 или 2 проводника	Мин. Ø	мм <sup>2</sup>	1 x 0,75				1 x 1		
		Макс. Ø	мм <sup>2</sup>	2 x 2,5				2 x 2,5		
Гибкий провод с наконечником	1 или 2 проводника	Мин. Ø	мм <sup>2</sup>	1 x 0,34				1 x 1		
		Макс. Ø	мм <sup>2</sup>	1 x 1,5 + 1 x 2,5				2 x 2,5		
Внешний Ø наконечника			мм	7				7		
Ø винта			мм	M3				M3,5		
Момент затяжки			Н.м	0,6-1,2				0,8-1,7		
Электрические характеристики силовой цепи										
Тип реле			LR97 D015●● ...D25●●		LR97 D38●●		LT47 ●●●●●			
Диапазон настройки		В зависимости от модели	A	0,5-38				0,3-60		
Класс срабатывания			Настраиваемый				Настраиваемый			
Номинальное напряжение изоляции (U <sub>i</sub> )	В соответствии с нормами МЭК 60947-4-1	B	690				690			
	В соответствии с нормами UL, CSA	B	600				600			
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (U <sub>imp</sub> )			кВ	6				6		
Частота			Гц	50-60				50-60		
Присоединение кабелем или кабелем с наконечниками										
Гибкий провод без наконечника	1 или 2 проводника	Мин. Ø	мм <sup>2</sup>	1,5		2,5		—		
		Макс. Ø	мм <sup>2</sup>	10		10		—		
Гибкий провод с наконечником	1 или 2 проводника	Мин. Ø	мм <sup>2</sup>	1		1		—		
		Макс. Ø	мм <sup>2</sup>	4		6		—		
Внешний Ø наконечника			мм	10		12		—		
Ø винта			мм	M4		M4		—		
Момент затяжки			Н.м	2		2		—		
Рабочие характеристики										
Тип реле			LR97 D●●●●●		LT47 ●●●●S		LT47 ●●●●A			
Настройка	Сила тока	A	Диск LOAD			Диск LOAD		Диск LOAD		
	Время	Диск D-TIME	c	0,5-30			0,5-30		—	
		Диск O-TIME	c	0,2/0,3-10			0,2/0,3-10		0,2/0,3-30	
		Диск R-TIME	c	—			—		1-120	
Возврат	Ручной		Кнопка Reset			Кнопка Reset		Кнопка Reset		
	Автоматический		Фиксированное время 120 с			—		Диск R-time: 1-120 с		
	Электрический		Отключением источника питания (не менее 0,1 с)			Отключением источника питания (не менее 0,1 с)		Отключением источника питания (не менее 0,1 с)		
Защитные функции				В режиме пуска двигателя	В установившемся режиме	В режиме пуска двигателя	В установившемся режиме	—		
Перегрузка I <sub>max</sub> > I <sub>setting</sub>	Срабатывание		Недоступна в течение времени D-Time	Срабатывает по истечении времени O-time		Недоступна в течение времени D-Time	Срабатывает по истечении времени O-time	Срабатывает по истечении времени O-time		
Блокировка ротора, механическое заклинивание I > 3 x I <sub>setting</sub>	Срабатывание		Срабатывает по истечении времени D-Time	< 0,5 с		Недоступна в течение времени D-Time	Срабатывает по истечении времени O-time	Срабатывает по истечении времени O-time		
Чувствительность к пропаданию фазы	Срабатывание		< 3 с	< 3 с		Недоступна в течение времени D-Time	Срабатывает по истечении времени O-time	Срабатывает по истечении времени O-time		
Сигнализ. типов работы и режимов срабатывания (см таб. на стр. 2)			2 светодиодных индикатора			2 светодиодных индикатора		2 светодиодных индикатора		
Функция TEST/STOP	Тестирование		Без нагрузки			Без нагрузки		Без нагрузки		
	Остановка		Под нагрузкой			Под нагрузкой		Под нагрузкой		
Возможность блокировки настроек замком или пломбой			Есть			Есть		Есть		



LR97 D07●●



LT47 30●●●

### Электронные реле перегрузки по току LR97 D

Диапазон уставок	Диапазон настройки (1)	Применение (2)	Напряжение цепи управления	№ по каталогу	Масса
A	A				кг
0,3...1,5	0,3...1,3	LC1 D09...D38	~ 220 В	LR97 D015M7	0,172
			~ 110 В	LR97 D015F7	0,172
			---/~ 24 В	LR97 D015B	0,172
			---/~ 48 В	LR97 D015E	0,172
1,2...7	1,2...6	LC1 D09...D38	~ 220 В	LR97 D07M7	0,172
			~ 110 В	LR97 D07F7	0,172
			---/~ 24 В	LR97 D07B	0,172
			---/~ 48 В	LR97 D07E	0,172
5...25	5...21	LC1 D09...D38	~ 220 В	LR97 D25M7	0,172
			~ 110 В	LR97 D25F7	0,172
			---/~ 24 В	LR97 D25B	0,172
			---/~ 48 В	LR97 D25E	0,172
20...38	20...34	LC1 D25...D38	~ 220 В	LR97 D38M7	0,172
			~ 110 В	LR97 D38F7	0,172
			---/~ 24 В	LR97 D38B	0,172
			---/~ 48 В	LR97 D38E	0,172

### Электронные реле перегрузки по току LT47

Диапазон уставок	Диапазон настройки (1)	Напряжение цепи управления	№ по каталогу (3)	Масса
A	A			кг
<b>Реле с ручным/электрическим возвратом LT47</b>				
0,5...6	0,5...5	~ 220 В	LT47 06M7S	0,192
		~ 110 В	LT47 06F7S	0,192
		---/~ 24 В	LT47 06BS	0,192
		---/~ 48 В	LT47 06ES	0,192
3...30	3...25	~ 220 В	LT47 30M7S	0,192
		~ 110 В	LT47 30F7S	0,192
		---/~ 24 В	LT47 30BS	0,192
		---/~ 48 В	LT47 30ES	0,192
5...60	5...50	~ 220 В	LT47 60M7S	0,192
		~ 110 В	LT47 60F7S	0,192
		---/~ 24 В	LT47 60BS	0,192
		---/~ 48 В	LT47 60ES	0,192

### Реле с автоматическим возвратом LT47

0,5...6	0,5...5	~ 220 В	LT47 06M7A	0,192
		~ 110 В	LT47 06F7A	0,192
		---/~ 24 В	LT47 06BA	0,192
		---/~ 48 В	LT47 06EA	0,192
3...30	3...25	~ 220 В	LT47 30M7A	0,192
		~ 110 В	LT47 30F7A	0,192
		---/~ 24 В	LT47 30BA	0,192
		---/~ 48 В	LT47 30EA	0,192
5...60	5...50	~ 220 В	LT47 60M7A	0,192
		~ 110 В	LT47 60F7A	0,192
		---/~ 24 В	LT47 60BA	0,192
		---/~ 48 В	LT47 60EA	0,192

### Принадлежности (заказываются отдельно)

Наименование	Применение с контактором	№ по каталогу	Масса, кг
Комплекты для монтажа, позволяющие подключить НЗ-контакт реле LR97D напрямую к контактору	LC1 D09...D18	LAD 7C1	0,002
	LC1 D25...D38	LAD 7C2	0,003
Клеммный блок для крепления к монтажной рейке шириной 35 мм (каталожный номер рейки AM1 DP200)	LR97 D	LAD 7B106	0,100

(1) Диапазон, используемый при настройке (описание метода см. на стр. 2).

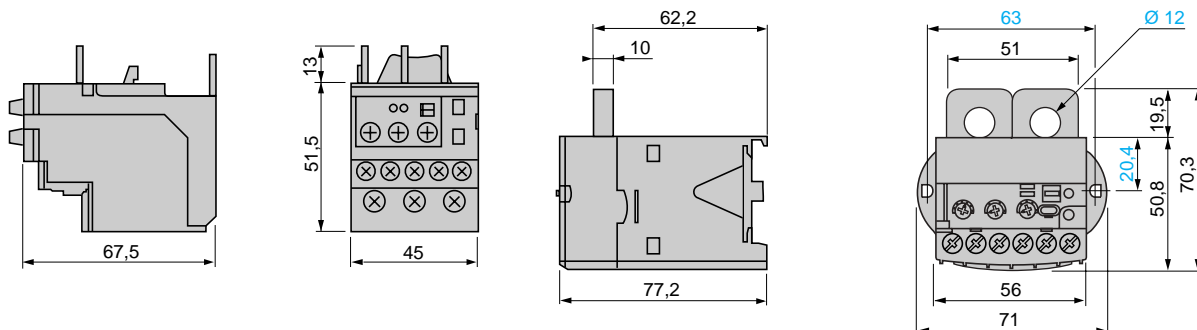
(2) Характеристики, размеры и каталожные номера контакторов приведены в каталоге «Пускорегулирующая аппаратура TeSys»

(3) При использовании комплекта для монтажа электрическая сигнализация статуса срабатывания невозможна.

## Размеры

LR97 D●●●●

LT47 ●●●●

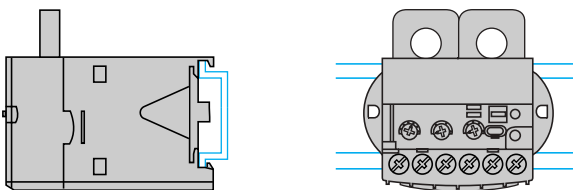
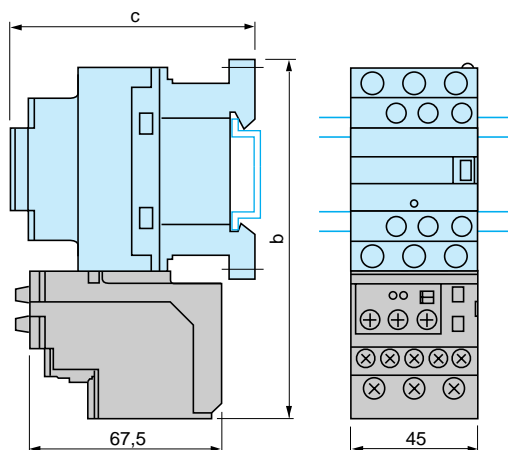


## Монтаж

LR97 D●●●●

LT47 ●●●●

Крепление непосредственно на контактор



LC1 - D09...D18 D25...D38

b 123 137

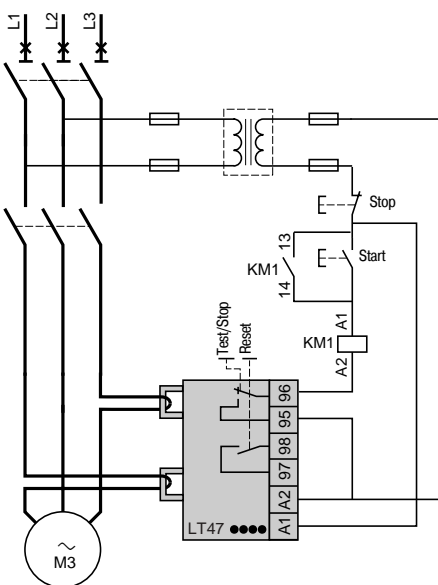
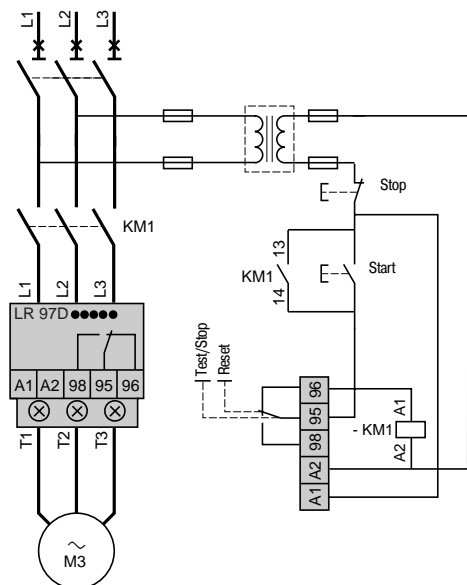
c Зависит от типа контактора, см. главу 9 каталога "Пускорегулирующая аппаратура TeSys"

Примечание: может крепиться на профильной DIN-рейке.

## Схемы

LR97 D●●●●

LT47 ●●●●





## Schneider Electric в СНГ и странах Балтии

### Беларусь

#### Минск

220004, пр-т Машерова, 5, офис 502  
Тел.: (017) 223 75 50  
Факс: (017) 223 97 61

### Казахстан

#### Алматы

480091, ул. Казыбек би, 139,  
угол ул. Шагабутдинова  
Тел.: (3272) 50 93 88, 50 27 09,  
50 21 29, 50 20 46  
Факс: (3272) 50 63 70

### Латвия

#### Рига

LV-1035, Riga, Deglava, 60 A  
Тел.: (371) 780 23 74  
Факс: (371) 754 62 80

### Литва

#### Вильнюс

LT - 2012, Vilnius, Verkiu St., 44  
Тел.: (370) 278 59 59  
Факс: (370) 278 59 62

### Россия

#### Воронеж

394000, ул. Степана Разина, 38  
Тел.: (0732) 39 06 00  
Тел./факс: (0732) 39 06 01

#### Екатеринбург

620219, ул. Первомайская, 104  
Офисы 311, 313  
Тел.: (343) 217 63 37, 217 63 38  
Факс: (343) 349 40 27

#### Казань

420007, ул. Чернышевского, 43/2, офис 207  
Тел.: (8432) 92 24 45, 92 22 69  
Факс: (8432) 92 90 40

#### Калининград

236040, Гвардейский пр., 15  
Тел.: (0112) 43 65 75  
Факс: (0112) 57 60 79

#### Краснодар

350000, ул. Северная, 324 Г, офис 34  
Тел.: (861) 210 06 02  
Тел./факс: (861) 210 06 38

#### Москва

129281, ул. Енисейская, 37  
Тел.: (095) 797 40 00  
Факс: (095) 797 40 02

#### Нижний Новгород

603000, пер. Холодный, 10 А, офис 1.5  
Тел.: (8312) 78 97 25  
Тел./факс: (8312) 78 97 26

### Новосибирск

630005, Красный пр-т, 86, офис 302 А  
Тел.: (3832) 58 54 21, 27 62 54  
Тел./факс: (3832) 27 62 53

### Самара

443001, ул. Самарская, 203 Б, офис 213  
Тел./факс: (8462) 42 15 50, 43 35 88

### Санкт-Петербург

198103, ул. Циолковского, 9, корпус 2 А  
Тел.: (812) 320 64 64  
Факс: (812) 320 64 63

### Уфа

450064, ул. Мира, 14, офисы 518-520  
Тел.: (3472) 79 98 29  
Факс: (3472) 79 98 30

### Хабаровск

680011, ул. Металлистов, 10, офис 4  
Тел.: (4212) 78 33 37  
Факс: (4212) 78 33 38

### Туркменистан

#### Ашгабат

744030, ул. Нейтральный Туркменистан, 28  
Офисы 326-327  
Тел.: (99312) 39 00 38  
Факс: (99312) 39 34 65

### Украина

#### Днепропетровск

49000, ул. Ломаная, 19, офис 405  
Тел./факс: (380567) 70 21 94

#### Донецк

83048, ул. Университетская, 77  
Тел.: (380623) 37 53 42  
Факс: (380623) 32 38 50

#### Киев

04070, ул. Набережно-Крещатицкая, 10 Б  
Тел.: (38044) 490 62 10  
Факс: (38044) 490 62 11

#### Львов

79000, ул. Грабовского, 11, к. 1, офис 304  
Тел./факс: (380322) 97 00 53, 97 46 14

#### Николаев

54030, ул. Никольская, 25  
Бизнес-центр «Александровский», офис 5  
Тел.: (0512) 46 85 98  
Факс: (0512) 46 85 72

### Эстония

#### Таллинн

Ehitajate tee, 100,  
12618 Tallinn, Estonia  
Тел.: (372) 650 97 00  
Факс: (372) 650 97 22

Центр информационной поддержки: (095) 797 32 32

