

## 7с КОНЦЕВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ LK

### • Назначение

Концевые выключатели - это выключатели, управляемые через соответствующий приводной элемент. Положение и скорость движения подвижных контактов, а также время их переключения зависит от положения и скорости передвижения управляющего элемента, воздействующего на толкатель соответствующей силой, вызывающей замыкание или размыкание контактов выключателя. Система подвижных контактов нестабильна после исчезновения силы, действующей на толкатель, подвижные контакты возвращаются в исходное положение. Концевые выключатели предназначены для применения в автоматизированных приводных системах, а также цепях управления, контрольных и измерительных цепях переменного и постоянного тока.

### • Монтаж выключателей

Выключатели типа LK-1 и LK-2 монтируют к основанию 4 винтами типа M4, а выключатели типа LK-10 и LK-20 только 2 винтами типа M4.

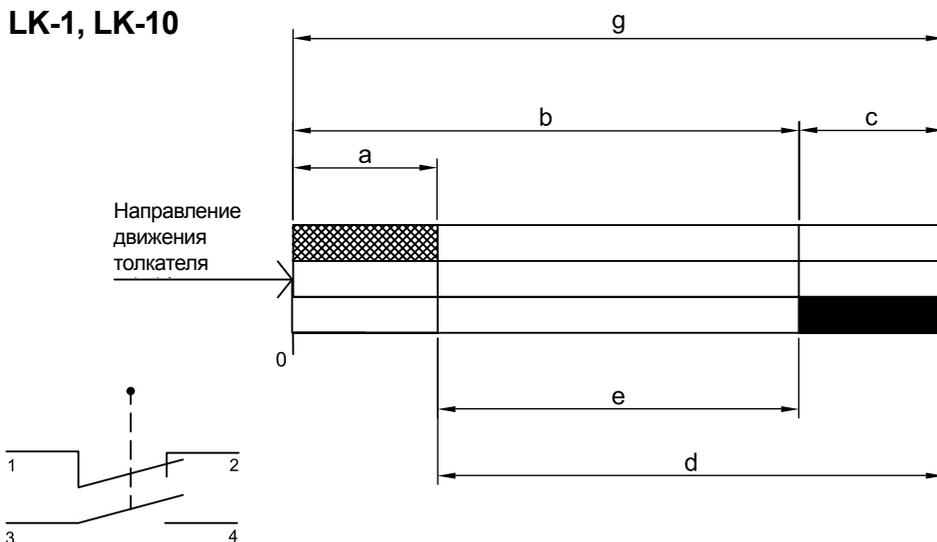
### • Строение и действие

В выключателях серии LK-1 и LK-2 без коробки, внутри корпуса изготовленного из пластмассы, находятся подвижные контакты, замыкающие и размыкающие. Присоединительные зажимы выключателей дают возможность подключить питающие провода с сечением 1,5...4,0 мм<sup>2</sup> для однопроволочных и 1,0...2,5 мм<sup>2</sup> для многопроволочных проводов.

В выключателях серии LK-10 и LK-20 подвижные замыкающие и размыкающие контакты вместе с корпусом размещены в металлической коробке со степенью защиты IP 56. Присоединительные зажимы этих выключателей дают возможность подключить присоединительные питающие провода с сечением 1,5...4,0 мм<sup>2</sup> для однопроволочных проводов и 1,0...2,5 мм<sup>2</sup> для многопроволочных проводов. Выключатели оснащены дополнительным защитным контактом внутри металлической коробки.

### • Схемы соединений

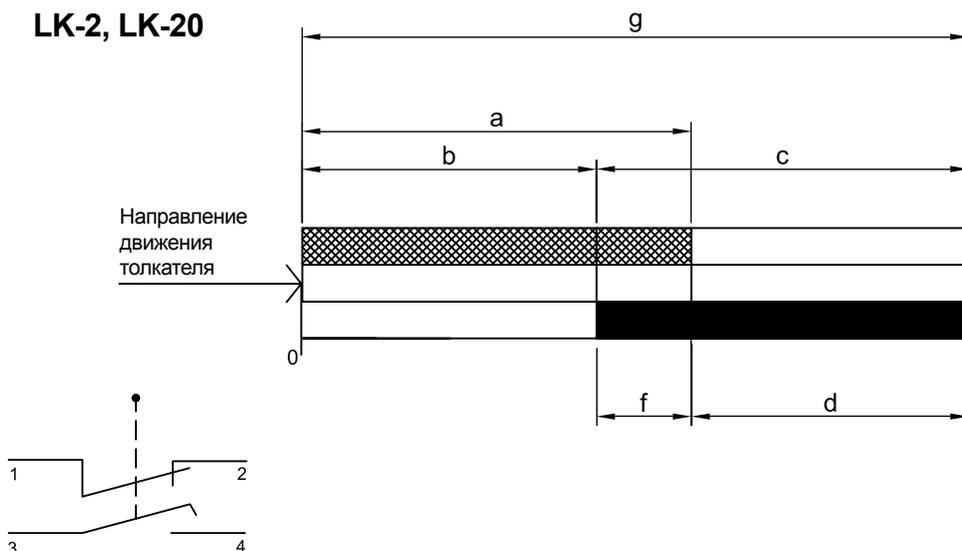
#### LK-1, LK-10



#### Пояснения:

- a- Начальный путь размыкающих контактов
- b- Путь толкателя до положения нахождения контакта замыкающих контактов
- c- Начальный путь замыкающих контактов
- d- Путь толкателя до положения потери контакта разъединителей контактов NC до положения достигающего через толкатель уровня эксплуатации
- e- Путь толкателя, при котором контакты NO и NC находятся в открытом положении
- f- Путь толкателя, когда контакты NO и NC находятся в закрытом положении
- g- Путь эксплуатации толкателя

#### LK-2, LK-20



#### Пояснения:

- a- Начальный путь размыкающих контактов
- b- Путь толкателя до положения нахождения контакта замыкающих контактов
- c- Начальный путь замыкающих контактов
- d- Путь толкателя до положения потери контакта разъединителей контактов NC до положения достигающего через толкатель уровня эксплуатации
- e- Путь толкателя, при котором контакты NO и NC находятся в открытом положении
- f- Путь толкателя, когда контакты NO и NC находятся в закрытом положении
- g- Путь эксплуатации толкателя

## ТРОСОВЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ LK-30, LK-40

### • Назначение

Тросовые выключатели типа LK-30 и LK-40 дают возможность остановить устройство, с которым они содействуют; они соответствуют принципам стандарта PN-EN 60947-5-1. Минимальная длина троса составляет 2м, а максимальная – 25 м, а другие длины зависят от температуры окружающего воздуха (рис.1).

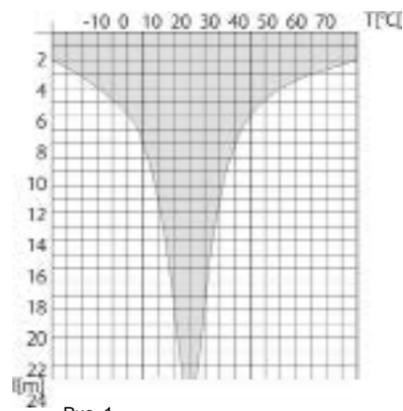


Рис. 1

### • Монтаж выключателей

Комплектный тросовый выключатель состоит из выключателя с фаркопом и коушем (1), пружины с цепью, коушем и кольцом (2), тросы диаметром проволоки вместе с кожухом 3 (3) и соединительными элементами (4) для длины троса более 3 м. Все эти детали можно купить отдельно. Трос длиной согласно рис. 1 следует установить согласно приложенной инструкции. Схемы монтажа представлены на рис. 2 и рис. 3.

рис.2 Тросовый выключатель LK-30 с тросом без соединительных элементов

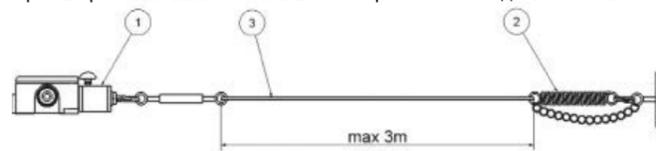
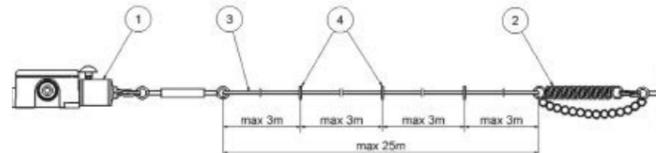


рис.3 Тросовый выключатель LK-30 с тросом с соединительными элементами



### • Строение и действие

В тросовых выключателях подвижные замыкающие и размыкающие контакты вместе с корпусом размещены в металлической коробке со степенью защиты IP 56. Тросовые выключатели оснащены дополнительным защитным контактом внутри металлической коробки.

### • Способ действия

Для того чтобы подготовить тросовый выключатель к работе, следует, используя талреп, натянуть трос, ранее соединенный с кольцом выключателя, до получения соответствующего натяжения троса (канавка на штифте с кольцом должна прилегать к поверхности крышки, из которого выступает, а трос должен быть напряженный до положения, параллельного относительно шпинделя). Таким образом подготовленный выключатель готов к работе. Для срабатывания выключателя, следует потянуть трос с достаточной силой до сопротивления, что вызовет перестановку контактов и фиксацию выключателя в положении работы. Для повторной подготовки тросового выключателя LK-30 к работе, следует его сбросить, потянув за синий болт и повторить описанные выше действия. В случае LK-40 для запуска выключателя достаточно потянуть трос с достаточной силой, что вызовет переключение контактов.

## 7с.1 ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Номинальное напряжение изоляции $U_i$		500V
Номинальное напряжение изоляции $U_o$		500V AC 220V DC
Номинальный постоянный ток $I_o$		16A
Номинальное пересечение токов $I_e$	AC 15 - $U_e$ 500V DC 13 - $U_e$ 220V	4A 0,5A
Номинальное ударное выдерживаемое напряжение $U_{imp}$		6kV
Тип и наибольшее значение номинальных данных защитного устройства от последствий действия токов короткого замыкания		предохранитель gG16A
Механическая стойкость (циклов)	LK-1, LK-2 LK-10, LK-20 LK-30 LK-40	3x10 <sup>6</sup> 0,8x10 <sup>4</sup> 0,35x10 <sup>5</sup>
Стойкость коммутаций (соединений)	LK-1, LK-2, LK-10, LK-20 AC 15 $U_e = 500V$ $I_e = 4A$ DC 13 $U_e = 220V$ $I_e = 0,5A$ LK-30 LK-40	7x10 <sup>5</sup> 1x10 <sup>5</sup> 0,8x10 <sup>4</sup> 0,35x10 <sup>5</sup>
Ограниченный выдерживаемый ток		1000 A
Сила переключения [N]	LK-1, LK-2 LK-10, LK-20 LK-30, LK-40	макс14,7±2,3N макс23±5N мин 165N
Сила снятия блокировки [N]	LK-30	110N
Номинальная частота коммутации в час		300 ком/ч.
Сечения проводов	- многопроволочный - однопроволочный	1,5 ... 4 мм <sup>2</sup> 1,0 ... 2,5 мм <sup>2</sup>
Скорость приводного элемента		0,1 ... 5 м/с
Температура окр. воздуха		-25 ... +40 °C
Степень защиты	- LK-1, LK-2 - корпус выключателя - клеммы	IP 00 IP 56
	- LK-1, LK-2 - LK-10, LK-20, LK-30, LK-40	IP 00 IP 56
Путь эффективного размыкания	LK-30, LK-40	мин. 4,3 мм макс. 6,5 мм
Действие контактов		эффективное

Изделие соответствует норме PN-EN 60947-5-1

### • Условия работы

Исполнение	Относительная влажность воздуха	
	[%]	При температуре [K]
Для умеренного климата	50	+313
	90	+293
Для тропического и морского климата	50-70	+313
	100	+303

Выключатели серии LK адаптированы для работы в помещении без электропроводящих, легковоспламеняющихся, взрывчатых или химически активных газов и паров. Высота установки до 2000 м над уровнем моря. Положение работы любое.

**7с.2 ТИПЫ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ**

Тип выключателя	Описание	Климатическое исполнение	Номер в каталоге	Масса (кг)
	Концевой выключатель размыкающий-замыкающий <sup>1)</sup>	стандарт	59-391012	0,052
		морское	59-391016	
	Концевой выключатель размыкающий-замыкающий <sup>1)</sup> с толкателем и роликом, параллельным плоскости крепления	стандарт	59-391032	0,055
		морское	59-391036	
	Концевой выключатель размыкающий-замыкающий и роликом, ось которого перпендикулярна креплению	стандарт	59-391052	0,055
		морское	59-391056	
	Концевой выключатель замыкающий <sup>1)</sup>	стандарт	59-391022	0,052
		морское	59-391026	
	Концевой выключатель замыкающий <sup>1)</sup> и роликом, параллельным плоскости крепления	стандарт	59-391042	0,055
		морское	59-391046	
	Концевой выключатель размыкающий <sup>1)</sup> с толкателем и роликом, перпендикулярным плоскости крепления	стандарт	59-391062	0,055
		морское	59-391066	

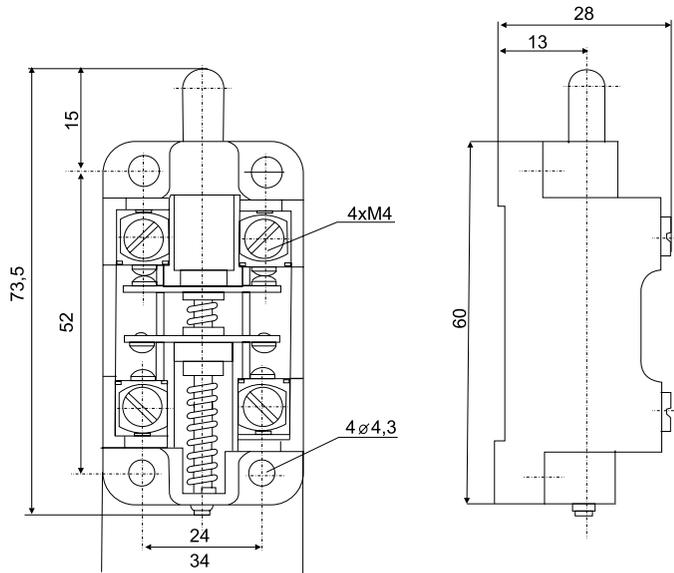
<sup>1)</sup> Различаются контакты, для которых существует зависимость порядка их переключения в функции пути перемещения приводного элемента. В случае размыкающего-замыкающего контакта (не накладного), во время перемещения приводного элемента, сначала размыкается замыкающий контакт, есть зона, в которой оба контакта разомкнуты. Замыкающий-размыкающий контакт (накладной) действует таким способом, что во время перемещения приводного элемента сначала закрывается замыкающий контакт. На определенном отрезке пути приводного элемента оба контакта замкнуты.

Тип выключателя	Описание	Климатическое исполнение	Номер в каталоге	Масса (кг)
	Концевой выключатель в металлическом корпусе размыкающий-замыкающий <sup>1)</sup>	стандарт	59-351012	0,225
		морское	59-351016	
	Концевой выключатель в металлическом корпусе размыкающий-замыкающий <sup>1)</sup> с толкателем и роликом	стандарт	59-351032	0,228
		морское	59-351036	
	Концевой выключатель в металлическом корпусе замыкающий-размыкающий <sup>1)</sup>	стандарт	59-351022	0,225
		морское	59-351026	
	Тросовый выключатель в металлической коробке размыкающий-замыкающий <sup>1)</sup> с толкателем и роликом	стандарт	59-351042	0,226
		морское	59-351046	
	Тросовый выключатель с механической блокировкой размыкающий-замыкающий Сброс: через потягивание за голубой рычажок	стандарт	59-353012	0,266
		морское	59-353016	
	Тросовый выключатель размыкающий-замыкающий	стандарт	59-354012	0,256
		морское	59-354016	

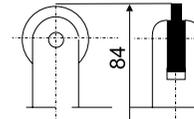
<sup>1)</sup> Различаются контакты, для которых существует зависимость порядка их переключения в функции пути перемещения приводного элемента. В случае размыкающего-замыкающего контакта (не накладного), во время перемещения приводного элемента, сначала размыкается замыкающий контакт, есть зона, в которой оба контакта разомкнуты. Замыкающий-размыкающий контакт (накладной) действует таким способом, что во время перемещения приводного элемента сначала закрывается замыкающий контакт. На определенном отрезке пути приводного элемента оба контакта замкнуты.

## 7с.3 ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЕЖИ

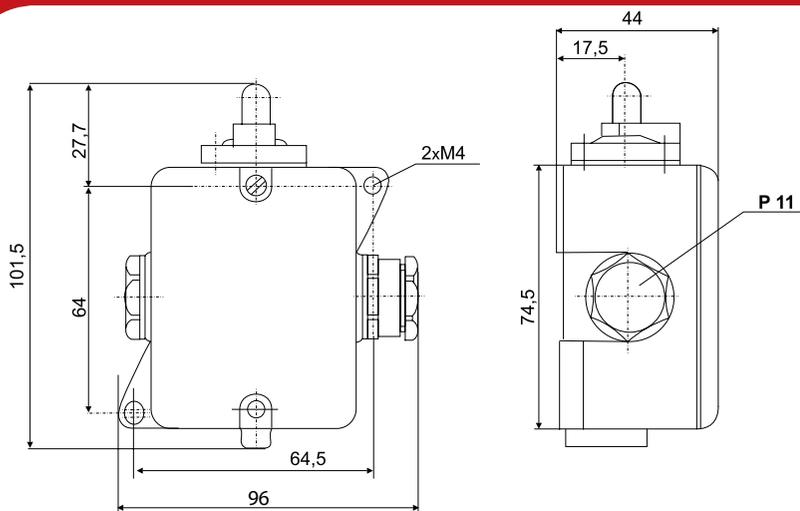
### LK-1, LK-2



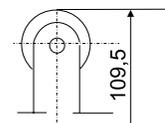
### LK-1R, LK-1RK, LK-2R, LK-2RK,



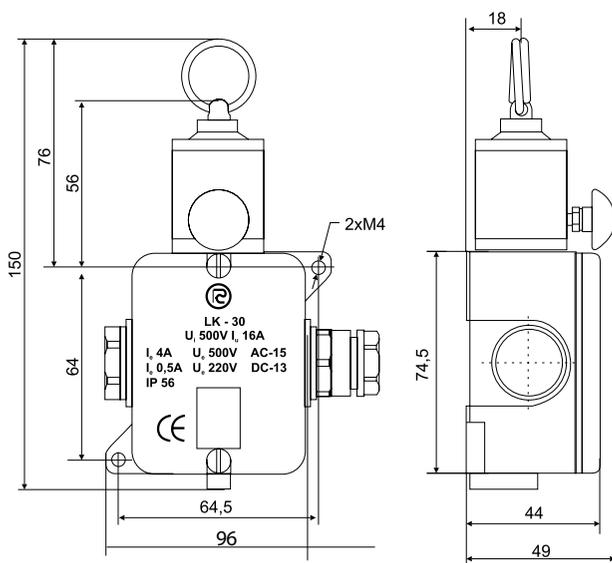
### LK-10, LK-20



### LK-10R, LK-20R



### LK-30



### LK-40

