

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ КНОПОЧНЫЕ

СЕРИИ ВК43

ИГЛТ.642243.020 РЭ

Руководство по эксплуатации

Оглавление

1.	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1.	Назначение изделия.....	4
1.2.	Технические характеристики	4
1.3.	Состав изделия.....	6
1.4.	Устройство и работа.....	6
1.5.	Маркировка.....	7
1.6.	Упаковка	7
2.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	7
2.1.	Подготовка изделия к использованию	7
3.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	7
3.1.	Общие указания.....	7
3.2.	Меры безопасности	8
3.3.	Консервация.....	8
4.	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ	8
5.	УТИЛИЗАЦИЯ	8
	Приложение А (обязательное) Структура условного обозначения типоразмера выключателя	9
	Приложение Б (обязательное) Габаритные, установочные размеры выключателей и размеры установочного отверстия в панели	10
	Приложение В (обязательное) Масса выключателей	16

Настоящее «Руководство по эксплуатации» (далее — РЭ) выключателей кнопочных серии ВК-43 предназначено для изучения конструкции и принципа действия выключателей, их технических характеристик, правил эксплуатации, обслуживания, транспортирования и хранения.

Надежность и долговечность выключателей обеспечивается не только качеством самого выключателя, но и правильным соблюдением режимов и условий эксплуатации, поэтому выполнение всех требований, изложенных в настоящем РЭ, является обязательным.

Гарантийный срок эксплуатации выключателей — 3 года со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня получения выключателей потребителем.

Гарантийный срок эксплуатации экспортных выключателей — 2 года со дня ввода выключателей в эксплуатацию, но не более 2,5 лет с момента проследования их через государственную границу России.

Выключатели сертифицированы и маркируются знаком **ЕМС**.

Адрес предприятия-изготовителя:

Россия, ОАО «Кашинский завод электроаппаратуры», 171640, Тверская область, г. Кашин,
ул. Анатолия Луначарского, 1.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение изделия

1.1.1. Выключатели предназначены для коммутации электрических цепей управления переменного напряжения до 660 В частоты 50 и 60 Гц, постоянного напряжения до 440 В.

1.1.2. Выключатели изготавливаются в климатических исполнениях УХЛ2, Т2 и рассчитаны для работы в помещениях на стационарных установках в следующих условиях: высота над уровнем моря не более 2000 м; интервал температур от минус 40 до 55° С для исполнения УХЛ2, от минус 10 до 55°С для исполнения Т2; относительная влажность окружающего воздуха 80% при температуре 20°С для исполнения УХЛ2 и до 90% при температуре 27°С для исполнения Т2; окружающая среда невзрывоопасная, не насыщена токопроводящей пылью, не содержащая агрессивных и химически активных газов и паров в концентрациях, способных разрушить покрытия металлов и изоляцию.

1.1.3. Выключатели могут работать в условиях вибрационных нагрузок в диапазоне частот 1-60 Гц с максимальным ускорением 2g, а также в условиях ударных нагрузок с ускорением 8g при длительности удара 2-15 мс.

1.1.4. Рабочее положение выключателей в пространстве — любое.

1.1.5. Структура условного обозначения выключателей приведена в приложении А.

Пример записи обозначения выключателя при совместной поставке при его заказе и в документации другого изделия: для поставок внутри государства—изготовителя и стран СНГ с цилиндрическим толкателем красного цвета с 1 замыкающим и 1 размыкающим контактами и степенью защиты IP54 без таблички

«Выключатель кнопочный ВК43-21-11110-54 УХЛ2, Красный ТУ 3428-002-05758144-95»

для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом и в районы Крайнего Севера и труднодоступные

«Выключатель кнопочный ВК43-21-11110-54 УХЛ2, Красный. Экспорт. ТУ 3428-002-05758144-95»

для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом

«Выключатель кнопочный ВК43-21-11110-54 Т2, Красный. Экспорт. ТУ 3428-002-05758144-95»

для поставок внутри государства—изготовителя и страны СНГ с грибовидным толкателем красного цвета с фиксацией с 1 замыкающим и 1 размыкающим контактом и степенью защиты IP54 с табличкой «СТОП»

«Выключатель кнопочный ВК43-21-11131-54 УХЛ2, Красный, «СТОП» ТУ 3428-002-05758144-95».

Пример записи обозначения выключателя с отдельно поставляемым устройством контактным и приводом при его заказе и в документации другого изделия: для поставок внутри государства—изготовителя и стран СНГ с цилиндрическим толкателем красного цвета с 2 замыкающими и 2 размыкающими контактами и степенью защиты IP54 без таблички

«Устройство контактное ВК43-21-11000-00 УХЛ2. ТУ 3428-002-05758144-95» — 2 шт.

«Привод ВК43-21 -00110-54 УХЛ2, Красный. ТУ 3428-002-05758144-95»— 1 шт.

для поставок на экспорт в страны с умеренным климатом и в районы Крайнего Севера и труднодоступные

«Устройство контактное ВК43-21-11000-00 УХЛ2. Экспорт. ТУ 3428-002-05758144-95» — 2 шт.

«Привод ВК43-21-00110-54 УХЛ2, Красный. Экспорт. ТУ 3428-002-05758144-95»— 1 шт.

для поставок на экспорт в страны с тропическим климатом

«Устройство контактное ВК43-21-11000-00 Т2. ТУ 3428-002-05758144-95» — 2 шт.

«Привод ВК43-21-00110-54Т2, красный. Экспорт. ТУ 3428-002-05758144-95»— 1 шт.

для поставок внутри государства—изготовителя и стран СНГ с цилиндрическим толкателем черного цвета 1 замыкающим и 2 размыкающими контактами, степенью защиты IP54 с табличкой «ПУСК».

«Устройство контактное ВК43-21-11000-00 УХЛ2. ТУ 3428-002-05758144-95» — 1 шт.

«Устройство контактное ВК43-21-01000-00 УХЛ2. ТУ 3428-002-05758144-95» — 1 шт.

«Привод ВК43-21 -00110-54 УХЛ2, Черный, «ПУСК». ТУ 3428-002-05758144-95» — 1 шт.

1.2. Технические характеристики

1.2.1. Основные параметры выключателей соответствуют выключателям в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование параметра	Норма
Номинальное напряжение по изоляции, В	660
Номинальное переменное напряжение частоты 50 и 60 Гц, В	660
Номинальное постоянное напряжение, В	440
Номинальный тепловой ток, А	10
Минимальное рабочее напряжение, В	12
Минимальный рабочий ток, А	0,01

1.2.2. Коммутационная износостойкость выключателей при значениях параметров нагрузки, указанных в таблице 2, частоте включений 1 200 циклов в час и продолжительности включения ПВ (от 40 до 60%) должна быть не менее $2,5 \times 10^6$ циклов ВО, из них 5% при частоте включений 3600 циклов ВО.

Таблица 2.

Род тока и категория применения	Номинальное рабочее напряжение, В	Вид коммутации и характеристика нагрузки			
		Включение при коэффициенте мощности $0,7 \pm 0,05$	Отключение при коэффициенте мощности $0,4 \pm 0,05$	Включение и отключение при постоянной времени, мс	
				10 \pm 1,5	50 \pm 7,5
Ток нагрузки, А					
Переменный АС-11	110	40	4,0	-	
	220	30	3,0		
	380	16	1,6		
	660	6	0,6		
Постоянный ДС-11	12;24	-		4,0	1,6
	48			2,5	1,0
	110			0,75	0,3
	220			0,3	0,12
	440			0,18	0,06

1.2.3. Коммутационная способность выключателей при напряжении 1,1 номинального рабочего напряжения должна быть не менее указанной в таблице 3. При этом интервал между двумя последовательными коммутационными циклами от 5 до 10 с, длительность прохождения тока от 0,5 до 1,0 с.

Таблица 3.

Род тока и категория применения	Количество коммутационных циклов	Номинальное рабочее напряжение, В	Вид коммутации и характеристика нагрузки	
			Включение и отключение при коэффициенте мощности $0,7 \pm 0,05$	Включение и отключение при постоянной времени, мс $50 \pm 7,5$
			Ток нагрузки, А	
Переменный АС-11	50	110	44,0	-
		220	33,0	
		380	17,6	
		660	6,6	
Постоянный ДС-11	20	2; 24	-	1,76
		8		1,10
		10		0,33
		20		0,14
		40		0,07

1.2.4. Механическая износостойкость выключателей должна быть не менее $10 \cdot 10^5$ циклов ВО, выключателей с фиксацией не менее $2,5 \cdot 10^6$ циклов ВО.

1.2.5. Степень защиты выключателей по ГОСТ 14255: контактного элемента — IP00

привода со стороны опорной части — IP54.

1.2.6. Усилие управления выключателей — не более 30 Н.

1.2.7. Сопротивление изоляции выключателей должно соответствовать ряду 2 по ГОСТ 12434.

1.2.8. Электрическая прочность изоляции выключателей должна соответствовать ГОСТ 12434.

1.3. Состав изделия

1.3.1. В состав выключателя входит:

- а) привод
- б) устройство контактное.

1.4. Устройство и работа

1.4.1. Общий вид выключателей, их габаритные, установочные размеры, размеры установочного отверстия в панели приведены в приложении Б. Масса выключателей приведена в приложении В.

1.4.2. Выключатели состоят из управляющего элемента (привода) и одного, двух или трех устройств контактных в зависимости от типоразмера выключателя.

При нажатии оператором на привод происходит изменение коммутационного положения контакт-деталей устройства контактного.

1.4.3. По количеству полюсов выключатели с цилиндрическим толкателем могут быть одно, двух, трех и четырехполюсными, с грибовидным толкателем двух и четырехполюсными.

1.4.4. Выключатели могут поставляться как собранными — привода с устройствами контактными, так и раздельно.

1.4.5. Органы управления выключателей могут быть черными, серыми, красными, зелеными, желтыми, синими, белыми.

1.5. Маркировка

1.5.1. Выключатели имеют маркировку:

- а) товарного знака предприятия-изготовителя;
- б) типоразмера выключателя;
- в) номинального напряжения в вольтах;
- г) номинального теплового тока в амперах;
- д) даты изготовления (две последние цифры года).

1.5.2. Сертифицированные изделия маркируются знаком соответствия.

1.6. Упаковка

1.6.1. Внутренняя упаковка выключателей для условий транспортирования и хранения соответствует категории упаковки ТЭ-2, тип и вариант внутренней упаковки ВУ-ПБ-1 для УХЛ2 в ВУ-ПБ-10 для Т2. Транспортная тара по ГОСТ 2991 и ГОСТ 5959.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Подготовка изделия к использованию

2.1.1. Перед установкой выключателя:

- а) проверить его целостность после транспортирования;
- б) соответствие типоразмера требуемому по приложению А;
- в) четкость срабатывания путем нажатия на толкатель до упора.

2.1.2. Производить установку выключателем на металлических или изоляционных панелях толщиной 1 — 6 мм.

2.1.3. Перед установкой выключателей с цилиндрическим толкателем необходимо открутить гайку поз. 1, установить выключатель в панель, закрутить гайку до упора и затянуть гайку поз. 2 до панели.

2.1.4. Для остальных исполнений приводов порядок установки следующий:

- а) отсоединить контактное устройство поз. 4 от привода, для чего торцом отверткой отклонить зацеп контактного устройства в приводе и снять его;
- б) снять фланец поз. 3, повернув его на 90° против часовой стрелки;
- в) открутить гайку поз. 2;
- г) установить привод в панели и произвести сборку в обратном порядке, при этом соединение привода и контактного устройства осуществляется путем приложения усилия вдоль оси контактного устройства.

2.1.5. Размеры установочного отверстия приведены на рис. Б. 6 приложения Б.

2.1.6. Подсоединять к контактным зажимам не более двух медных проводов сечением не более 1,5 мм² каждый, либо медный или алюминиевый провод сечением не более 2,5 мм².

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1. Общие указания

3.1.1. Проводить профилактический осмотр выключателей не реже одного раза в год, но не более, чем через 0,5*10⁶ циклов ВО продувкой сжатым воздухом продуктов электроизноса внутри контактного устройства. Обращать при этом внимание на затяжку крепежных деталей.

3.1.2. Проверить сопротивление изоляции выключателей мегомметром с рабочим напряжением 1 000 В. Сопротивление изоляции не должно быть менее 1,0 МОм.

3.1.3. Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 4.

Таблица 4.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения
Отсутствие коммутации в цепи	Ослабление крепления монтажных проводов к неподвижному контакту	Затянуть крепящие винты
Пробой изоляции	Появление токопроводящих налетов на изоляции	Устранить налет
Пробой изоляции	Попадание воды на контактный блок	Высушить выключатель

3.2. Меры безопасности

3.2.1. Эксплуатация и обслуживание выключателей разрешается лицам, прошедшим специальную подготовку и изучившим «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».

3.2.2. Производить осмотр и электрический монтаж выключателей только при отключенном напряжении.

3.2.3. Размещать выключатели так, чтобы доступ оператора к ним был возможен только со стороны управляющего элемента.

3.2.4. Обеспечить при установке выключателей надежное крепление монтажных проводов.

3.3. Консервация

3.3.1. Консервации выключатели не подлежат.

4. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

4.1. Проводить транспортирование и хранение выключателей в упаковке предохраняющей их от поломок и атмосферных осадков.

Транспортирование выключателей допускается при температуре воздуха от минус 50 до 50°C и относительной влажности не более 80% при 20°C исполнения УХЛ2 и минус 50 до 60°C и относительной влажности 90% при температуре 27°C для исполнения Т2.

4.2. Помещения для хранения должны иметь температуру воздуха от минус 50 до 40°C при относительной влажности не более 80% при 20°C для исполнения УХЛ2 и от минус 50 до 50°C при относительной влажности не более 90% при температуре 27°C для исполнения Т2.

Хранение химикатов, щелочей, аккумуляторов в одном помещении с упакованными выключателями, а также резкие колебания температуры и влажности воздуха не допускаются.

5. УТИЛИЗАЦИЯ

5.1. Содержание латуни в выключателях приведено в таблице 5.
Таблица 5.

Тигуоисполнение выключателя	Количество латуни, содержащейся в выключателе, кг
ВК43-21-10110	0,00061
ВК43-21-01110	
ВК43-21-11110	
ВК43-21-11131	
ВК43-21-11130	
ВК43-21-20110	0,00122
ВК43-21-02110	
ВК43-21-12110	
ВК43-21-21110	
ВК43-21-22110	
ВК43-21-22130	
ВК43-21-22131	
ВК43-21-31110	0,00183
ВК43-21-13110	

Приложение А

(обязательное)

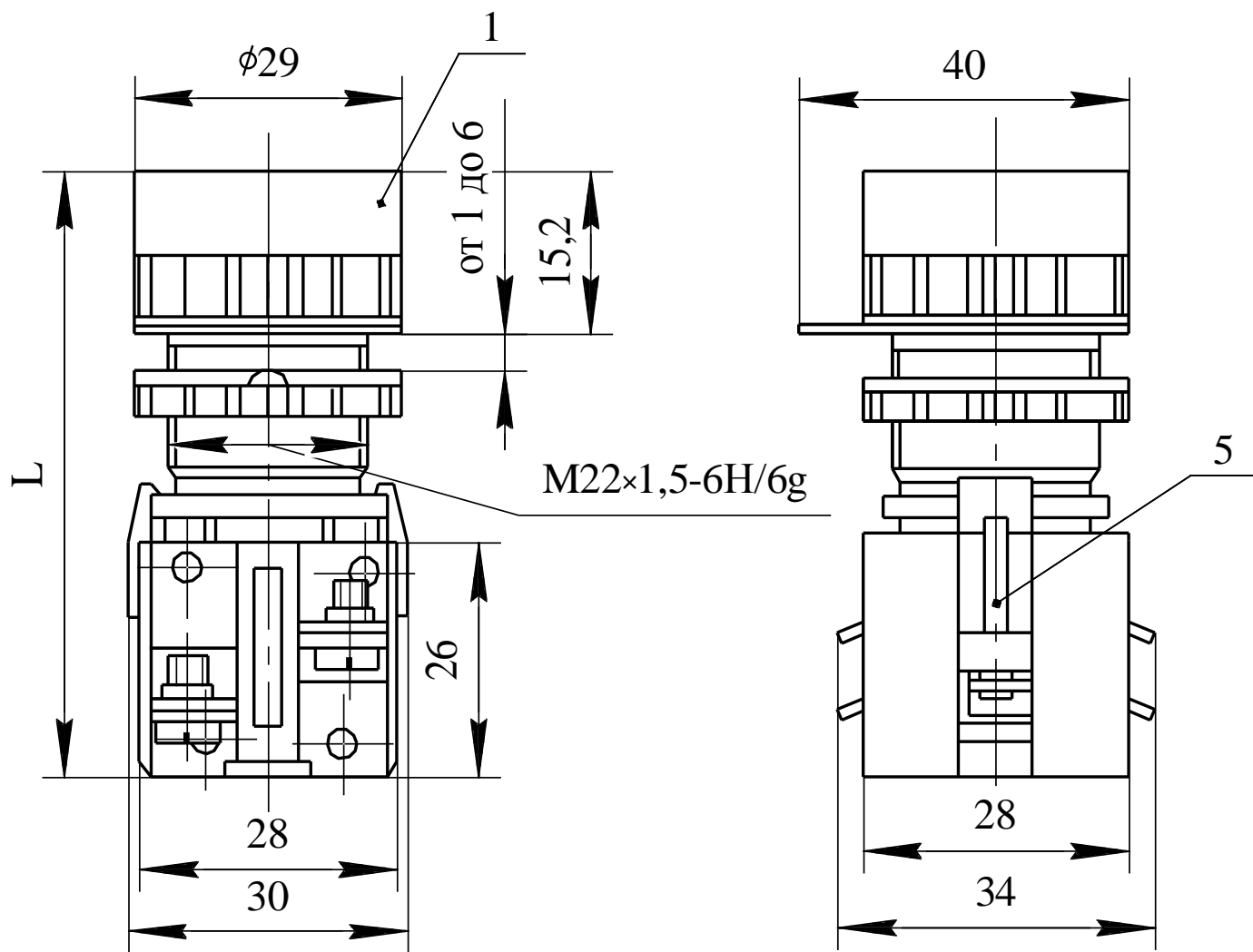
Структура условного обозначения типоисполнения выключателя

ВК	XX	-	XX	-	X	X	XX	X	-	XX	XXXX
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Буквенное обозначение вида аппарата										
2	Двузначное число. Условное обозначение номера серии: 43										
3	Разделительный знак "-"										
4	Двузначное число. Условное обозначение номинального тока: 21 - 10 А										
5	Разделительный знак "-"										
6	Цифра. Обозначение числа замыкающих контактов: 0 - контакт отсутствует, 1 - 1 контакт, 2 - 2 контакта, 3 - 3 контакта										
7	Цифра. Обозначение числа размыкающих контактов: 0 - контакт отсутствует, 1 - 1 контакт, 2 - 2 контакта, 3 - 3 контакта										
8	Двузначное число. Условное обозначение управляющего элемента (привода) по виду основной детали: 11 – толкатель цилиндрический 13 – толкатель грибовидный										
9	Цифра. Условное обозначение наличия фиксации: 0 - фиксация отсутствует (с самовозвратом), 1 – фиксация имеется (без самовозврата)										
10	Разделительный знак "-"										
11	Двузначное число. Условное обозначение степени защиты со стороны привода по ГОСТ 14255-69: 54 - IP54										
12	Буква (буквы) и цифра. Условное обозначение вида климатического исполнения по ГОСТ 15150-69: УХЛ2, Т2										

Приложение Б

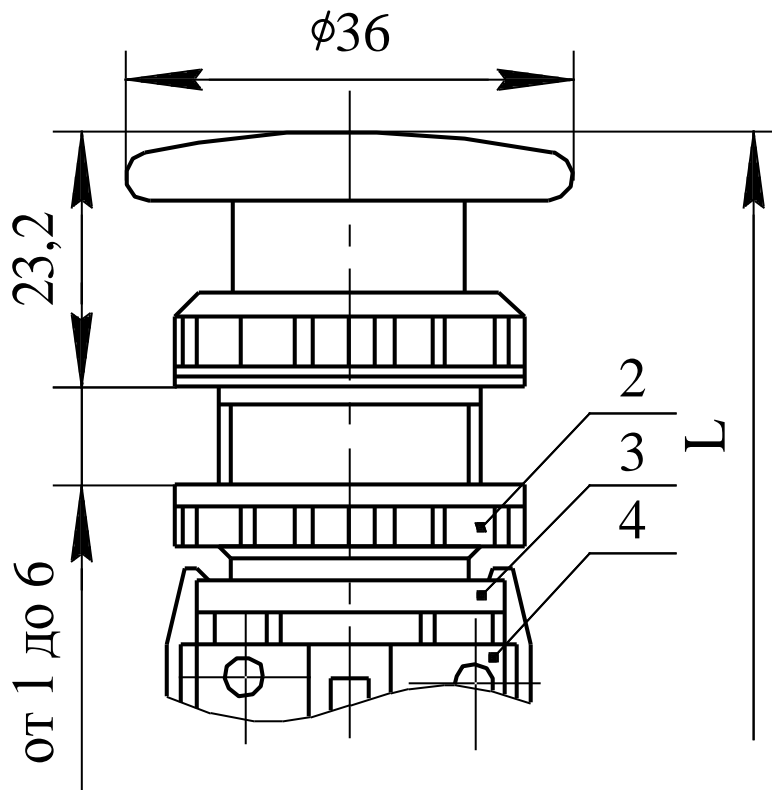
(обязательное)

Габаритные, установочные размеры выключателей и размеры установочного



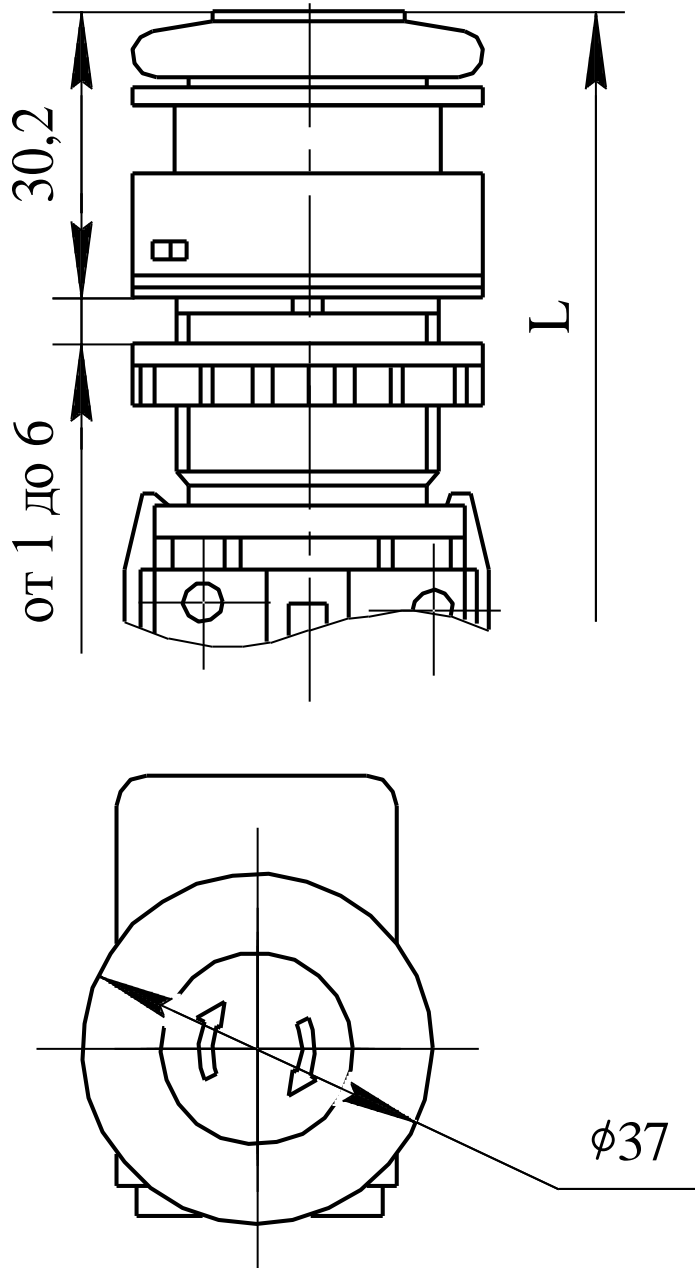
отверстия в панели.

Рисунок Б.1 - Выключатели ВК43 с цилиндрическим толкателем



Остальное см. рисунок Б.1

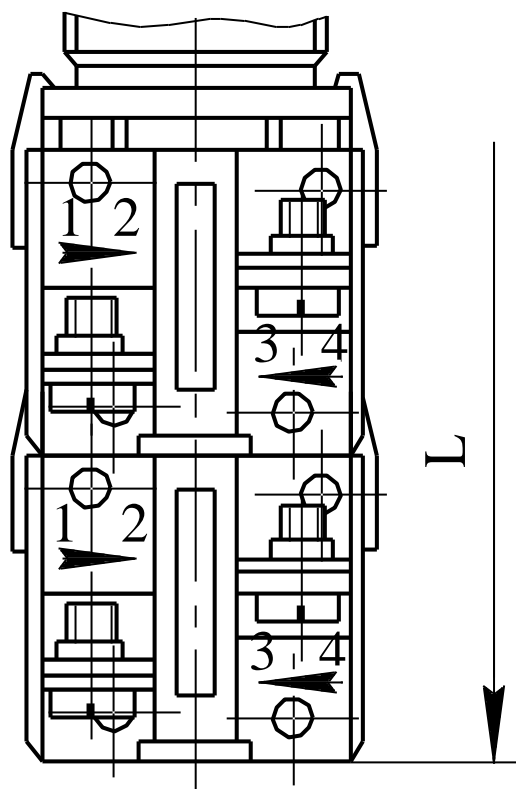
Рисунок Б.2 — Выключатели ВК43 с грибовидным толкателем



Остальное см. рисунок Б.1

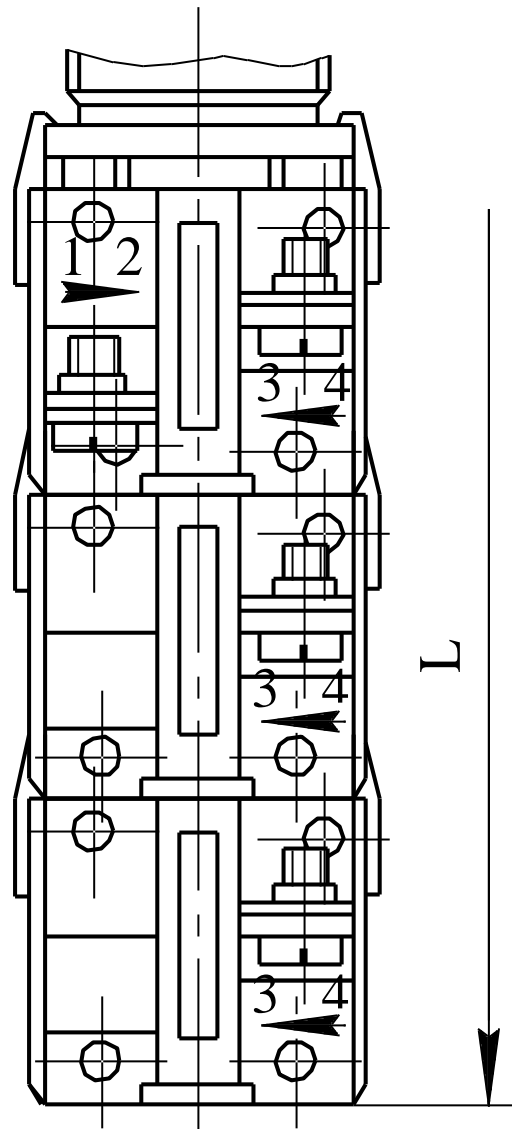
Рисунок Б.3 — Выключатели ВК43 с грибовидным толкателем и фиксацией

Продолжение приложения Б



Остальное см. рисунок Б.1

Рисунок Б.4 — Контактные устройства выключателя ВК43-21-22



Остальное см. рисунок Б.1

Рисунок Б.5 — Контактные устройства выключателя ВК43-21-13

Продолжение приложения Б

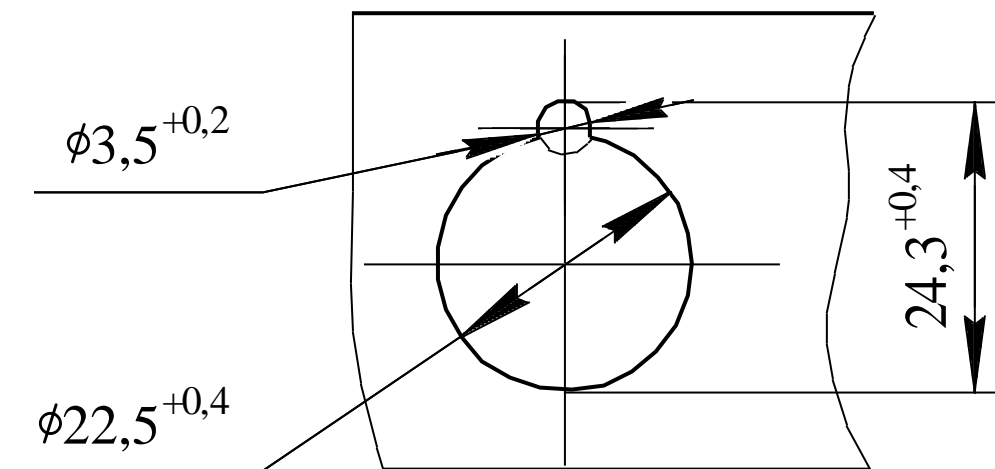


Рисунок Б. 6 — Установочные отверстия в панели для установки выключателей

Приложение В
(обязательное)
Масса выключателей

Типоисполнение	Рис.	L., мм	Масса, кг
ВК43-21-10110-54XXX2 ВК43-21-01110-54XXX2 ВК43-21-11110-54XXX2	Б.1	61,5	0,032
			0,038
ВК43-21-20110-54XXX2 ВК43-21-02110-54XXX2 ВК43-21-12110-54XXX2 ВК43-21-21110-54XXX2 ВК43-21 -22110-54XXX2	Б.4	86,5	0,048
			0,054
ВК43-21-13110-54XXX2 ВК43-21-31110-54XXX2	Б.5	111,5	0,060
ВК43-21-11130-54XXX2	Б.2	69	0,070
ВК43-21-22130-54XXX2	Б.4	94	0,060
ВК43-21-11131-54XXX2	Б.3	76	0,076
ВК43-21-22131-54XXX2	Б.4	101	0,087
			0,103