

ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ПУТЕВЫЕ СЕРИИ ВП 15К

Руководство по эксплуатации
ГЖИК.641200.103 РЭ

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Выключатели путевые ВП15К предназначены для коммутации электрических цепей управления переменного напряжения до 660 В частоты 50 и 60 Гц и постоянного напряжения до 440В под воздействием управляющих упоров в определенных точках пути контролируемого объекта.

1.2 Условия эксплуатации:

- интервал температур от минус 40°C до плюс 70°C
- относительная влажность воздуха 100% при 25°C ;
- высота над уровнем моря не более 4300м;

-окружающая среда взрывобезопасная, не насыщенная токопроводящей пылью, не содержащая агрессивных и химически активных газов и паров, способных разрушить металл и изоляцию;

- выключатели могут работать в условиях вибрационных нагрузок в диапазоне частот 10-1000 Гц при максимальном ускорении 2g, а также в условиях ударных нагрузок с ускорением 15g при длительности импульса 2-20мс.

1.3. Выключатели изготавливаются для установки- в палатках, кузовах, прицепах металлических помещениях без теплоизоляции - категория размещения 2.

1.4 Выключатели изготавливаются с одним Вводом и с тремя (последние оговариваются в заказе -«три ввода»).

1.5 Выключатели соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ГОСТ 30011.5.1-2012

1.6 Условное обозначение выключателя ВП.15.К.21.Х.Х.Х.1.54.ХХХ.Х, расшифровывается так:

ВП - выключатель путевой;

15 - условный номер разработки серии,

К - индекс модернизации;

21 - условное обозначение номинального теплового тока 10А;

Х- условное обозначение группы коммутационной износостойкости -для выключателей полумгновенного действия:

А-2,5х1 000 000 циклов,

Б-1 000 000 циклов,

В-250 000 циклов,

-для выключателей прямого действия

А-4,0х1 000 000 циклов,

Б-2 000 000 циклов,

В-40 000 циклов

Х - условное обозначение количества полюсов:

1 - 1 полюс,

2 - 2 полюс,

Х - условное обозначение вида привода:

1 - толкатель;

2 - толкатель с роликом;

3 - толкатель с роликом (селективный привод),

1 - базовое крепление, резьбовые неуплотненный ввод (один или три ввода) ;

54 -степень защиты IP54 по ГОСТ 14255-96;

У2 -климатическое исполнение и категория размещения У2, по ГОСТ 15150-69;

Х - Группа дополнительных признаков

3- выключатели полумгновенного действия, 1 «З» + 1 «Р» (1 контакт замкнутый, 1 - разомкнутый)

8- выключатели прямого действия, 1 «З» + 1 «Р» (1 контакт замкнутый, 1 - разомкнутый)

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1 Номинальное напряжение переменного тока частотой 50-60Гц - 660В; постоянного тока - 440В. выключатели надежно коммутируют при работе 6 цепях с током 0,05А при напряжении 24В и 0,2А при напряжении 12В постоянного тока.

2.2 Номинальная сила тока выключателей (переменного и постоянного) - 10А.

2.3 Номинальное напряжение по изоляции 660В.

2.4 Рабочее положение выключателей в пространстве - любое.

2.5. Рабочий ход, полный ход, усилие срабатывания и масса выключателей соответствуют указанным в таблице 1.

2.6 Коммутационная способность выключателей при напряжении 1,1 номинального рабочего напряжения указана в таблице 2. При этом интервал между двумя последовательными коммутационными циклами составляет от 5 до 10 с, длительность прохождения тока от 0,5 до 1.0с.

2.7 Коммутационная износостойкость выключателей при значениях параметров нагрузки, указанных в таблице 3, скоростях перемещения управляющего упора (0,75±0,075)м/с на переменном напряжении и (0.005±0.0005)м/с на постоянном напряжении, частоте включений 1200 циклов ВО в час и продолжительности включения (ПВ) 40-60% не менее:

а) для выключателей полумгновенного действия

на переменном токе: - $2,5 \times 10^6$ циклов ВО
на постоянном токе: - $4,0 \times 10^6$ циклов ВО
а) для выключателей прямого действия
на переменном токе: - $6,0 \times 10^6$ циклов ВО
на постоянном токе: - $5,0 \times 10^6$ циклов ВО

Таблица 1

Обозначение выключателя	«Рабочий ход»	Полный ход, мм,		Усилие срабатывания, Н, не более		Масса, кг, не более
		При изготовлении не менее	При эксплуатации не более	прямое	обратное	
ВП15К21А211-54У2.3	<2.6мм	7.6	7.6	30	2	0,36
ВП15К21А211-54У2.8	4,5±1мм	8.5	8.5	30	3	
ВП15К21А221-54У2.3	<2.6мм	7.6	7.6	30	2	
ВП15К21А221-54У2.8	4,5±1мм	8.5	8.5	30	3	
ВП15К21А231-54У2.3	22°±8°	60°	60°	30	2	
ВП15К21А231-54У2.8	35°±5°	90°	90°	30	3	0.42

«Рабочий ход» обеспечивается воздействующим на выключатель управляющим упором при установке на месте эксплуатации или испытаний.

Таблица 2

Род тока и категория применения	Количество коммутационных циклов	Номинальное рабочее напряжение, В	Вид коммутации и характеристика нагрузки			
			Включение и отключение при $\cos \varphi = 0,7 \pm 0,05$		Включение и отключение при постоянной времени $50 \pm 7.5 \text{мс}$	
			Количество коммутируемых цепей			
			1	2	1	2
			Сила тока нагрузки, А			
Переменный АС-15	50	13,2				
		26,4	27,5	13,75		
		39,6				
		121, 140	17,6	8,80		
		242	11,0	5,50		
		418	8,8	4,40		
		726	5,5	2,75		
Постоянный ДС-13	20	13,2			2,75	1,38
		26,4			0,66	0,33
		121			0,33	0,18
		242			0,13	0,07
		484			0,07	0,04

Таблица 3

Род тока и категория применения	Номинальное рабочее напряжение, В	Вид коммутации и характеристика нагрузки							
		Включение при $\cos \varphi 0,7\pm0,05$		Отключение при $\cos \varphi 0,4\pm0,05$		Включение и отключение при постоянной времени, мс			
		Количество коммутируемых цепей							
		1	2	1	2	1	2	1	2
		Сила тока нагрузки, А							
Переменный АС-15	12, 24, 36	25,0	12,5	2,5	1,25	-	-	-	-
	110, 127	16	8,0	1,6	0,80				
	220	10,0	5,0	1,0	0,50				
	380	8,0		0,8	0,40				
	660	5,0	2,5	0,5	0,25				
Постоянный ДС-13	12	-	-	-	-	2,50	1,25	1,00	0,500
	24					0,60	0,30	0,25	0,120
	110					0,30	0,16	0,12	0,060
	220					0,12	0,06	0,06	0,030
	440					0,06	0,03	0,03	0,015

- 2.8 Механическая износостойкость выключателей составляет не менее 30 000 000 циклов ВО.
- 2.9 Контактные зажимы выключателей выдерживают без механических повреждений воздействие крутящего момента 1,18Н.
- 2.10 Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение (U_{imp}) – 4 кВ

3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

3.1. Габаритные, установочные и присоединительные размеры, схема контактов выключателей приведены на рис. 1 - 4 приложения А. При нажатии на приводной элемент траверса, несущая подвижные контакты мостикового типа, перемещается, в результате чего происходит переключение контактов.

Возврат системы в исходное положение после снятия усилия с приводного элемента осуществляется пружиной.

3.2 У выключателей с приводом толкатель с роликом (рисунок А2) ось ролика приводного элемента перпендикулярна основной плоскости. При этом конструкция обеспечивает возможность поворота на угол 90° относительно продольной оси выключателя.

3.3 Выключатели с приводом рычаг с роликом двустороннего действия (рисунок А3) угол установки рычага может изменяться потребителем.

Для перестройки привода необходимо повернуть рычаг на угол 180° , Выдвинуть вал 2-3 мм и вернуть рычаг в исходное положение, толкатель поднять до упора, повернуть его на угол 90° влево или вправо и отпустить в исходное положение, после чего вернуть нажатием на вал вернуть его в исходное положение до защелкивания пружины.

3.4 Выключатели изготавливаются с резьбовым неуплотненным или притычным вводом, что оговаривается в заказе.

3.5 Управляющие упоры рабочих механизмов приведены в приложении 2.

4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1 При использовании выключателей по назначению необходимо соблюдать меры безопасности в соответствии с «Правилами эксплуатации электроустановок потребителей».

4.2 Эксплуатация и обслуживание выключателей разрешается лицам, прошедшим специальную подготовку.

4.3 Заземлите выключатели. Допускается производить монтаж без элемента заземления, если выключатель не окажется под переменным напряжением свыше 42В. Несмотря на то, что выключатели крепятся на заземленной металлической панели, присоединяйте заземляющий провод.

4.4 Обесточьте выключатели при осмотре, ремонте и обслуживании.

5. УСТАНОВКА, ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

5.1 Устанавливайте выключатели как в местах незащищенных от попадания пыли и случайного обливания водой или маслом, так и в местах, защищенных от попадания пыли, воды и т. п.

5.2 К контактным зажимам следует подсоединять не более двух медных проводов сечением до $1,5\text{мм}^2$ каждый, или один медный провод сечением не более $2,5\text{мм}^2$.

5.3 Заземлять выключатели необходимо медным проводом сечением не менее $2,5\text{мм}^2$.

5.4 Перед установкой выключателя проверьте его целостность после транспортирования; подтяните резьбовые соединения; проверьте от руки четкость срабатывания выключателя и возврата подвижных частей.

5.5 При установке выключателя обеспечьте провал замыкающего контакта не менее 1 мм.

5.6 Производите профилактический осмотр один раз в шесть месяцев, но не реже, чем через 500 000 циклов срабатывания. При этом очистите выключатель от пыли и грязи, проверьте от руки четкость его срабатывания, затяжку винтов, смажьте трущиеся поверхности приводов смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267-74. Не допускается попадание смазки на контактные элементы.

5.7 Выключатели неремонтопригодны. При неисправности подлежат замене.

6. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
Пробой выключателя «на землю» или недопустимое снижение сопротивления изоляции	Провод касается корпуса, попадание воды в корпус	Подтянуть винты контактных выходов, высушить выключатель
Отсутствие контакта	Подгар контактов	Зачистить контакты
Разброс точки срабатывания	Люфт в креплении микровыключателя или всего аппарата	Затянуть винты крепления выключателя или всего аппарата

7. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1. Транспортируйте и храните выключатели в упаковке, предохраняющей их от поломок и атмосферных осадков.

7.2 Помещения для хранения должны иметь температуру воздуха от минус 50 до плюс 40 °С и относительную влажность 80 % при температуре 25 °С.

7.3 Транспортирование выключателей допускается при температуре воздуха от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности 80 % при температуре 25°С.

7.4 Не допускаются резкие колебания температуры и влажности воздуха, а также хранение химикатов, кислот, щелочей, аккумуляторов в помещении, где находятся упакованные выключатели.

7.5 Допустимый срок сохраняемости выключателя в упаковке изготовителя – 3 года.

8. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

8.1 Предприятие-изготовитель гарантирует бесперебойную работу выключателей только при условии тщательного выполнения всех правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, изложенных в настоящей инструкции.

8.2 Гарантийный срок устанавливается 3 года с момента ввода выключателей в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня поступления выключателей потребителю.

8.3 Срок службы изделия при соблюдении требований к хранению, транспортированию и условиям эксплуатации составляет 6 лет.

9. СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

9.1 Выключатели после окончания срока службы подлежат разборке и передаче организациям, которые перерабатывают черные и цветные металлы.

9.2 Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и материалов в конструкции выключателя нет.

10. СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ

Выключатели не имеют ограничений по реализации.

11. ИНФОРМАЦИЯ О ДАТЕ ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Дата изготовления нанесена на упаковке изделия по схеме – месяц, год.

Примечание. В связи с постоянным проведением работ по усовершенствованию потребительских свойств продукции, производитель (уполномоченное производителем лицо) оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию, не влияющих на сертифицированные показатели.

ПРИЛОЖЕНИЕ А
Габаритные, установочные и присоединительные размеры, схема электрическая
выключателей

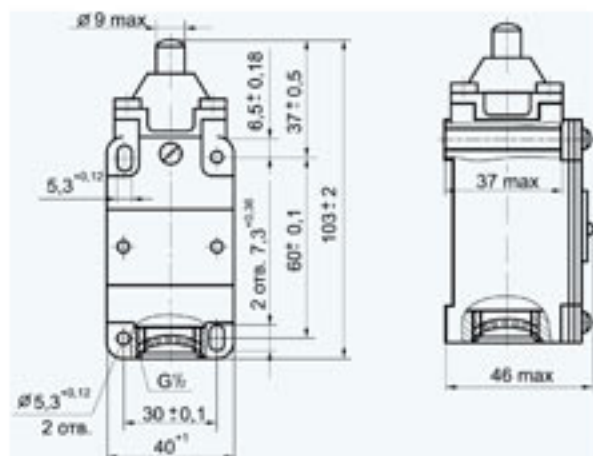


Рисунок А1
Выключатель
ВП15К21А211

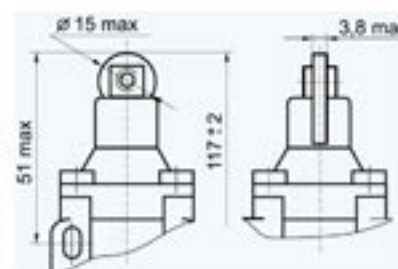


Рисунок А2
Выключатель
ВП15К21А221
(остальное см. рис. А1)

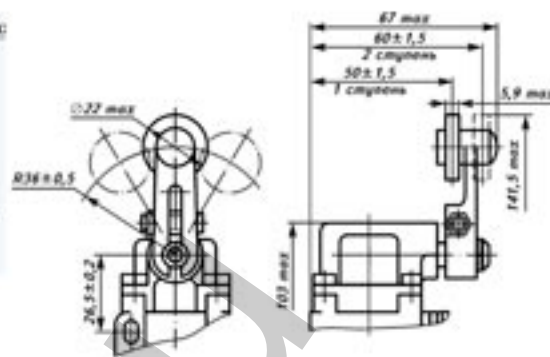


Рисунок А3
Выключатель
ВП15К21А231
(остальное см. рис. А1)

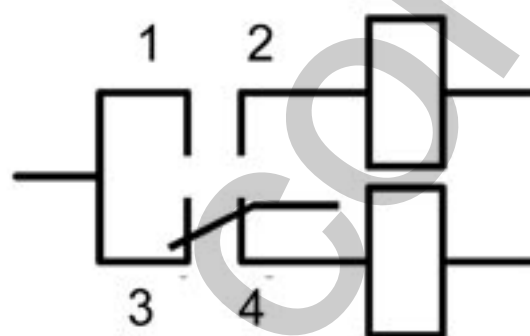


Рисунок А4 Схема электрическая принципиальная выключателей

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Требования к управляющим упорам рабочих механизмов

1 Управляющий упор рабочего механизма обеспечивает рабочий ход выключателя, указанный в таблице 1.

2 Выключатели, имеющие привод в виде толкателя, предназначены для работы с толкающим упором (рисунок Б1).

3 Движение упора осуществляется в направлении оси толкателя в пределах допустимых ходов, причем рабочая плоскость упора перпендикулярна направлению его движения. Рабочие поверхности упоров должны иметь шероховатость поверхности не более $Rz\ 20$.

Допускается работа при отклонении направления движения управляющего упора от оси толкателя на угол α не более 5° . При отклонении направления движения упора от оси толкателя на угол α от 5 до 15° гарантируемая механическая износостойкость снижается до 1 млн. циклов.

4. Выключатели, имеющие привод в виде толкателя с роликом, предназначены для работы с проходным реверсивным упором, но могут работать и с проходным нереверсивным и толкающим упорами (рисунок Б2). Угол набегания α упора и угол сбегания β должны быть не более 40° при скорости движения упора до $0,25\text{ м/с}$ и не более 20° при скорости свыше $0,25\text{ м/с}$.

5. Выключатели, имеющие привод в виде рычага с роликом и селективный предназначены для работы с проходным реверсивным и нереверсивным упорами (рисунок Б3), но могут работать и с непроходным реверсивным и толкающим упорами. Угол набегания упора α и угол сбегания β должны быть не более 40° при скорости движения упора до $0,25\text{ м/с}$ и не более 20° при скорости свыше $0,25\text{ м/с}$.

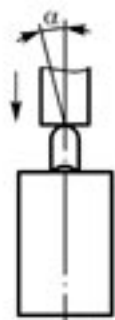


Рисунок Б1

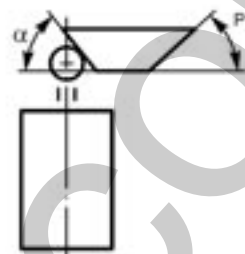


Рисунок Б2

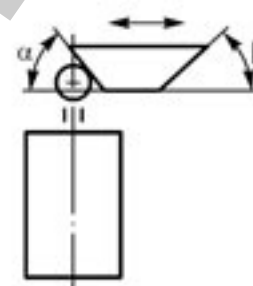


Рисунок Б3