

Руководство по эксплуатации  
ГЖИК.641200.103РЭ  
(совмещенное с паспортом)



## ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ПУТЕВЫЕ СЕРИИ

# ВП 15 К



Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8

# 1 НАЗНАЧЕНИЕ

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

1.2 Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от минус 30 до 40 °С, кроме выключателей с приводными элементами толкатель и толкатель с роликом, для которых интервал температур от минус 10 до 40 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80% при 20 °С;
- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- окружающая среда не насыщенная токопроводящей пылью, не содержащая агрессивных и химически активных газов и паров в концентрациях, нарушающих работу выключателей;
- выключатели могут работать в условиях вибрационных нагрузок в диапазоне частот 1-60 Гц при максимальном ускорении 2g, а также в условиях ударных нагрузок с ускорением 8g при длительности импульса 2-15 мс.

1.3 Вид климатического исполнения и категории размещения выключателей по ГОСТ 15150 – У2.

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 IEC 60947-5-1.

**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.

# 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Номинальное напряжение переменного тока частотой 50-60 Гц – 660 В; постоянного тока – 440 В. Минимальное напряжение, при котором могут работать выключатели на переменном и постоянном токе, 12 В.

2.2 Номинальный ток выключателей (переменный и постоянный) – 10 А.

2.3 Номинальное напряжение по изоляции – 660 В.

2.4 Рабочее положение в пространстве - любое.

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

2.6 Коммутационная способность при напряжении 1,1 номинального

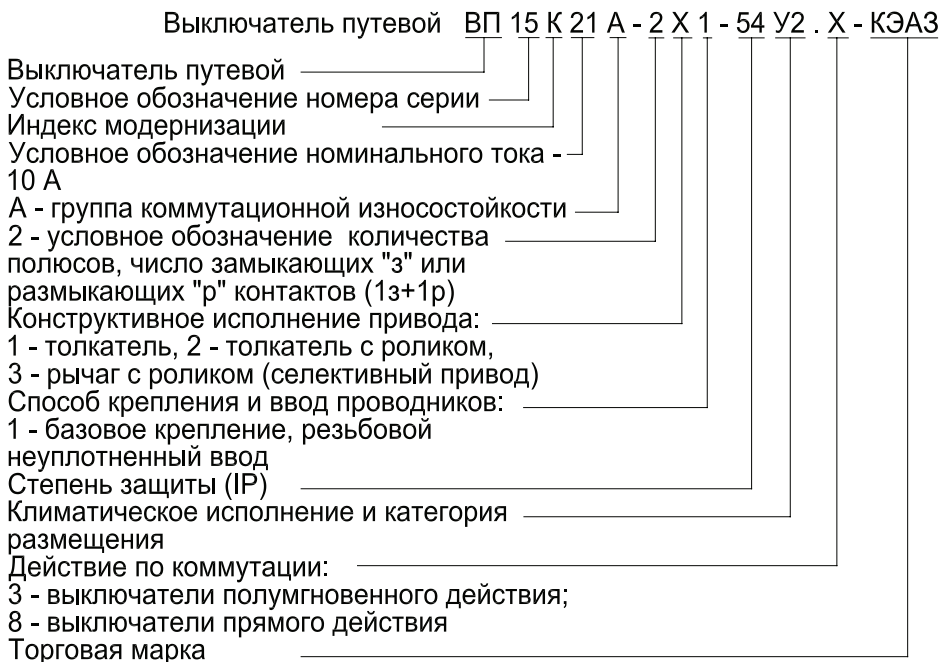
рабочего напряжения указана в таблице 2. При этом интервал между двумя последовательными коммутационными циклами составляет от 5 до 10 с, длительность прохождения тока от 0,5 до 1,0 с.

2.7 Коммутационная износостойкость при значениях параметров нагрузки, указанных в таблице 3, скоростях перемещения управляющего упора ( $0,75 \pm 0,075$ ) м/с на переменном токе и ( $0,005 \pm 0,0005$ ) м/с на постоянном токе, частоте включений 1200 циклов ВО в час и продолжительности включения (ПВ) 40-60% не менее:

а) на переменном и постоянном токе для выключателей полумгновенного действия -  $2,5 \times 10^6$  циклов ВО;

б) на переменном и постоянном токе для выключателей прямого действия -  $4,0 \times 10^6$  циклов ВО.

### Структура условного обозначения



Пример записи обозначения выключателя путевого серии 15, модернизированного, конструктивного исполнения привода – толкатель, прямого действия:

ВП15К21А-211-54У2.8-КЭА3

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	
ВП15К21А-211-54У2.3	<2,6мм	7,6	7,6	30	2	0,41 (0,36)
ВП15К21А-211-54У2.8	4,5±1мм	8,5	8,5	30	3	
ВП15К21А-221-54У2.3	<2,6мм	7,6	7,6	30	2	
ВП15К21А-221-54У2.8	4,5±1мм	8,5	8,5	30	3	
ВП15К21А-231-54У2.3	22°±8°	60°	60°	30	2	0,56(0,41)
ВП15К21А-231-54У2.8	35°±5°	90°	90°	30	3	0,50(0,40)

«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 $\cos \varphi = 0,7 + 0,05$		Включение и отключение при постоянной времени $50 \pm 7.5$ мс	
			Количество коммутируемых цепей			
			1	2	1	2
			Ток 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 $\cos \phi$ 0,7±0,05		Отключение при $\cos \phi$ 0,4±0,05		Включение и отключение при постоянной времени, мс			
		Количество коммутируемых цепей							
		1	2	1	2	1	2	1	2
		Ток 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 DC-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

\*Для выключателей прямого действия ток нагрузки увеличивается в 1,4 раза

2.8 Механическая износостойкость выключателей полумгновенного действия составляет не менее  $10 \times 10^6$  циклов ВО, выключателей прямого действия не менее: с приводом толкатель -  $20 \times 10^6$ , с приводом толкатель с роликом и рычаг с роликом -  $16 \times 10^6$ .

2.9 Контактные зажимы выключателей выдерживают без механических повреждений воздействие крутящего момента 1,2 Н.

2.10 Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение ( $U_{imp}$ ) – 4 кВ.

## 3 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

3.1 Габаритные, установочные и присоединительные размеры, электрическая схема контактов выключателей приведены на рисунках А.1 – А.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 А.2) ось ролика приводного элемента перпендикулярна основной плоскости. При этом конструкция обеспечивает возможность поворота на угол  $90^\circ$  относительно продольной оси выключателя.

3.3 В выключателях с приводом «рычаг с роликом» двустороннего действия (рисунок А.3) - угол установки рычага может изменяться потребителем.

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

3.4 Выключатели изготавливаются с резьбовым неуплотненным вводом.

3.5 Управляющие упоры рабочих механизмов приведены в приложении Б.

## **4 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

4.1 При использовании выключателей по назначению необходимо соблюдать меры безопасности в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

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 напряжением переменного тока свыше 42 В. Несмотря на то, что выключатели крепятся на заземленной металлической панели, присоединяйте заземляющий провод.

4.4 Обесточьте выключатели при осмотре, ремонте и обслуживании.

## **5 МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ**

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 мм<sup>2</sup>.

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 Ввод проводов в выключатели производите через одно из трех резьбовых отверстий. Неиспользованные отверстия должны быть надежно закрыты пробками с уплотнительными прокладками.

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

5.7 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. Не допускается попадание смазки на контактные элементы.

5.8 Срок службы выключателей при соблюдении требований к хранению, транспортированию, монтажу и эксплуатации составляет 6 лет.

## 6 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 4

Неисправность	Вероятная причина	Способ устранения
Пробой выключателя «на землю» или недопустимое снижение сопротивления изоляции	Провод касается корпуса, попадание воды в корпус	Подтянуть винты контактных выводов. Высушить выключатель, плотно затянуть крышку
Отсутствие контакта	Подгар контактов	Зачистить контакты
Разброс точки срабатывания	Люфт в креплении микровыключателя или всего аппарата	Затянуть все винты крепления

## 7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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 40 °С и относительную влажность 80 % при температуре 25 °С.

7.3 Транспортирование выключателей допускается при температуре воздуха от минус 50 до 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 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ**

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

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

## **9 СВЕДЕНИЯ О РЕАЛИЗАЦИИ**

Выключатели не имеют ограничений по реализации.

## **10 СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗГОТОВИТЕЛЕ**

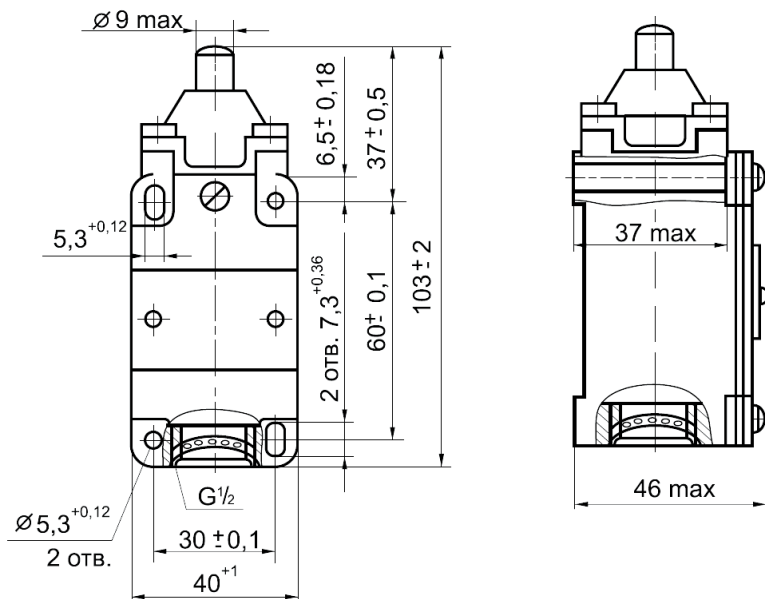
Страна-изготовитель : Украина.

Компания : ЧАО «Горизонт».

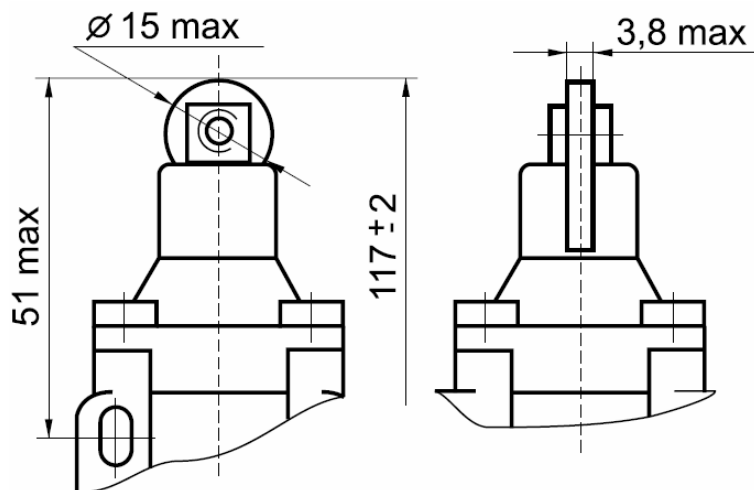
Адрес : 19001 Украина, Черкасская обл., г. Канев, ул. Энергетиков, 118

## Приложение А

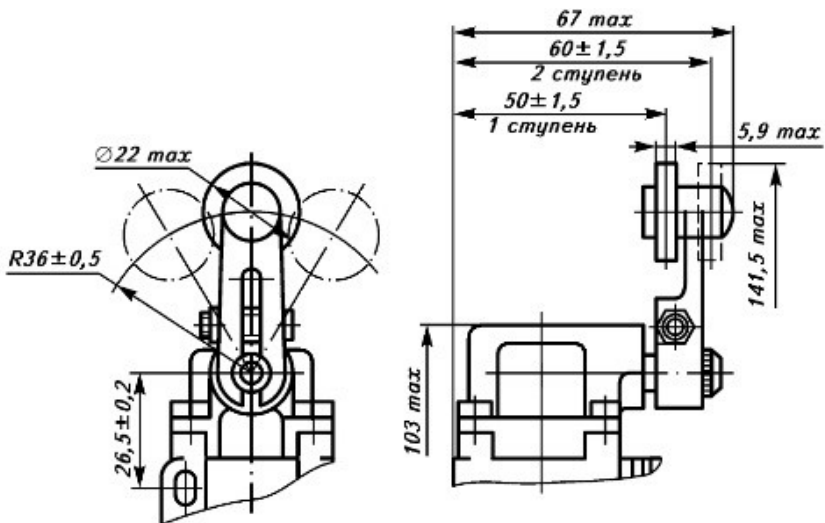
### Габаритные, установочные и присоединительные размеры, схема электрическая выключателей



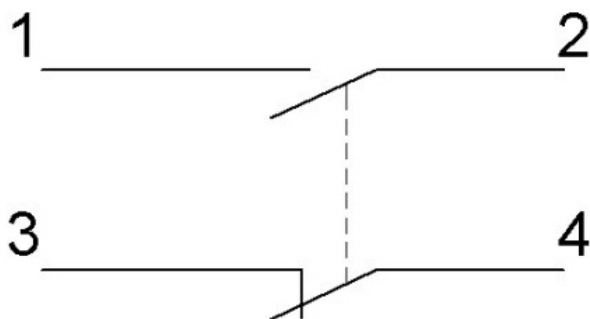
**Рисунок А.1** - Выключатель ВП15К21А211



**Рисунок А.2** - Выключатель ВП15К21А221  
(остальное см. рисунок А.1)



**Рисунок А.3** - Выключатель ВП15К21А231  
(остальное см. рисунок А.1)



**Рисунок А.4** - Схема электрическая принципиальная

## 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 Б.1).

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  $\alpha$  не более  $5^\circ$ . При отклонении направления движения упора от оси толкателя на угол  $\alpha$  от  $5$  до  $15^\circ$  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 неререверсивным и толкающим упорами (рисунок Б.2). Угол набегания  $\alpha$  упора и угол сбегания  $\beta$  должны быть не более  $40^\circ$  при скорости движения упора до  $0,25$  м/с и не более  $20^\circ$  при скорости свыше  $0,25$  м/с.

5 Выключатели, имеющие привод в виде рычага с роликом и селективный привод, предназначены для работы с проходным реверсивным и неререверсивным упорами (рисунок Б.3), но могут работать и с непроходным реверсивным и толкающим упорами. Угол набегания упора  $\alpha$  и угол сбегания  $\beta$  должны быть не более  $40^\circ$  при скорости движения упора до  $0,25$  м/с и не более  $20^\circ$  при скорости свыше  $0,25$  м/с.

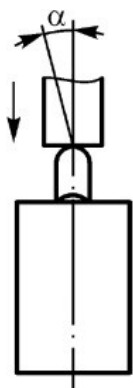


Рисунок Б.1

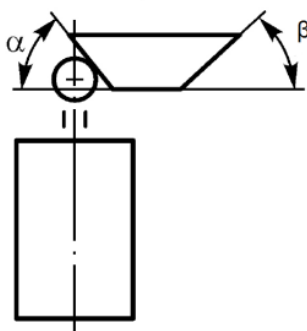


Рисунок Б.2

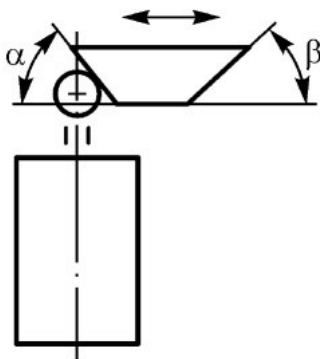


Рисунок Б.3





**ПАСПОРТ  
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУТЕВОЙ СЕРИИ ВП15К**

**Основные технические данные и характеристики**

(Указаны на маркировке выключателя)

**Комплектность**

В комплект поставки входят:

- выключатель:
- ВП15К21А-211, ВП15К21А-221 – 10 шт,
- ВП15К21А-231 – 8 шт;
- упаковка – 1 шт;
- руководство по эксплуатации – 1 экземпляр на упаковку.

**Гарантии изготовителя**

Гарантийный срок устанавливается 3 года с момента ввода выключателей в эксплуатацию, но не более 3,5 лет со дня поступления выключателей потребителю.

### **Свидетельство о приемке**

Выключатель(и) (типоисполнение см. на маркировке) соответствует(ют) требованиям ГОСТ IEC 60947-5-1 и признан(ы) годным(и) к эксплуатации.

**Дата изготовления нанесена на упаковке.**

**Технический контроль произведен**



Россия, 305000, г. Курск, ул. Луначарского, 8