



**ВЫКЛЮЧАТЕЛИ ПУТЕВЫЕ КОНЦЕВЫЕ
ПРЯМОГО ДЕЙСТВИЯ
СЕРИИ ВПК 2000
ТУ 27.33.11-005-64638964-2025
Техническое описание.
Руководство по эксплуатации.**

ООО «Электротехнический завод «Эльком»
РФ, Вологодская область г. Череповец
<https://briswik.ru>

1. Назначение

1.1 Выключатели путевые концевые ВПК 2000 (в дальнейшем – выключатели), являются аппаратами общего назначения, прямого действия с самовозвратом и предназначены для коммутации электрических цепей управления переменного тока напряжением до 660 В частотой 50 и 60 Гц, а также постоянного тока напряжением до 440 В под воздействием управляющих упоров в определенных точках пути контролируемого объекта.

1.2 Выключатель соответствует требованиям технического регламента ТР ТС 004/2011.

1.3 Тип исполнения корпуса-стандартный.

1.4 Время включения или переключения контактов зависит от скорости перемещения приводного механизма, а контактное нажатие - от его положения.

1.5 Виды климатических исполнений и категорий размещения: УХЛ4, У2, 04 и Т2 по ГОСТ 15150.

1.6 Выключатели предназначены для использования в следующих условиях:

- высота над уровнем моря не более 4300 м;
- температура окружающей среды для исполнения У2 от минус 40 °С до плюс 50 °С;
- окружающая среда взрывобезопасная, не насыщенная токопроводящей пылью, не содержащая агрессивных и химически активных газов и паров, способных разрушить металл и изоляцию; отсутствие непосредственного воздействия солнечной радиации;
- относительная влажность воздуха: не более 80 % при 20 °С;
- типа атмосферы II по ГОСТ 15150;
- допустимая среда со степенью загрязнения 3 по ОСТ ИЕС 60947-5-1-2014.
- стойкость к воздействию механических факторов в соответствии с ГОСТ 17516.1 для группы условий эксплуатации М9;
- вибрационные нагрузки в диапазоне частот от 1 Гц до 60 Гц при максимальном ускорении 2g;
- ударные нагрузки с ускорением 8g при длительности импульса от 2 мс до 15 мс.
- рабочее положение в пространстве – любое.
- категория применения- 2

2. Структура обозначения Выключатель путевой ВПК-2010Б-УХЛ4-IP00-9мм-шток.Briswik

Выключатель путевой ВПК₁-2Х₃14Х₅Х₆-Х₇-.Briswik₈

Таблица 1

Параметр	Расшифровка
Выключатель путевой	Группа изделий
ВПК ₁	Серия
2 ₂	Условное обозначение номера серии
Х ₃	Условное обозначение способа крепления на поверхности, ввода проводников, степени защиты по ГОСТ 14254: 0 - базовое крепление, степень защиты IP00; 1 - базовое крепление, резьбовой неуплотненный или притычной неуплотненный ввод, степень защиты IP65 2* - фронтальное крепление для установки в нишу (*-не производится)
1 ₄	Условное обозначение количества полюсов, количество замыкающих "НО" и размыкающих "НЗ" контактов и группы износостойкости — 2 полюса, 1НО+1НЗ, группы А
Х ₅	Вид привода: 0 – толкатель/шток*; 1 - толкатель с роликом; 2 - рычаг с роликом; 3 -селективный привод
А(Б) ₆	Условное исполнение группы контактов: А -цельнометаллические контакты повышенной износостойкости; Б -биметаллические контакты
Х ₇	Климатическое исполнение: - У2 (IP65) ; - УХЛ4 (IP00)
Briswik ₈	Торговая марка

*ВПК 2010 имеют два типа размера высоты толкателя 9 и 20 мм

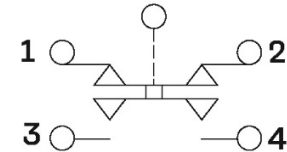
3. Технические данные					
Таблица 2					
Параметры	Значения				
	ВПК-2010	ВПК-2110	ВПК-2111	ВПК-2112	ВПК-2113
Тип управляющего привода	Толкатель	Толкатель	Толкатель с роликом	Рычаг с роликом	Селективный рычаг с роликом
Категория применения	AC-15; DC-13				
Номинальное напряжение сети	440 В постоянного тока /660 В переменного тока 50/60Гц				
Номинальное напряжение изоляции Ui, AC	660 В				
Условный тепловой ток на открытом воздухе Ith	10 А				
Минимально коммутируемый ток при напряжении 12 В	0,05 А				
Порядок замыкания/размыкания	Прямой ход, самовозврат				
Механическая износостойкость, циклов ВО, не менее	16,5x10 ⁶	12,5x10 ⁶	12,5x10 ⁶	12,5x10 ⁶	12,5x10 ⁶
Коммутационная износостойкость, цикл ВО, не менее	Группа А: 4x10 ⁶ Группа Б: 2,6x10 ⁶				
Максимально допустимый крутящийся момент контактных зажимов Н x М	0,12				
Сечение жилы кабеля (провода), присоединяемого к одному контактному зажиму, мм ²	для медных- от 1x1 до 2x1,5 или 1x2,5; для алюминиевых- 1x2,5				
Допустимый нагрев токоведущих частей выключателя относительно температуры окружающего воздуха,	+50 С ⁰ :				
Погрешность срабатывания выключателя по пути перемещения привода при работе от жесткого управляющего упора, мм, не более	+/- 0,05		:/-0,1	:/-0,2	
Шероховатость рабочих поверхностей управляющих упоров	R ₂ 20				
Относительная продолжительность включений (ПВ)	40-60%				
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP00	IP65 (при у комплектации резьбовыми кабельными вводами)			
Климатическое исполнение ГОСТ 15150	УХЛ4	У2			
Материал корпуса	ПА6 СВ (пластик)	Сплав алюминия и цинка			
Масса выключателя не более , кг	0,037	0,212	0,230	0,243	0,248
Справочные размеры, мм	70x32x23	85,5x63x45	117x63x45	107x63x45	118x63x45

Содержание драгметаллов	Серебро в контактах Ср 99,99 Ту 317811-002-6468964-11, ГОСТ-25852-85, ТУ48-1-292-89, ТУ117-1-188-94 Содержание серебра в одном концевом выключатели : 0, 26 гр.
-------------------------	--

Таблица 3 Величины рабочего и полного ходов выключателей			
Модель выключателя	Прямой рабочий ход (провал замыкающего контакта не менее 1 мм)	Полный ход (пережим)(допускается доп. ход выключателя управляющим упором в пределах)	Усилие прямого срабатывания, Н
ВПК2010	5,3 + 1,40/-0,9	8,5	13
ВПК2110	5,3 + 1,40/-0,9	8,5	15
ВПК2111	5,3 + 1,40/-0,9	8,5	
ВПК2112	7,5 + 2,50/-1,5	10,5	
ВПК2113	7,5 + 2,50/-1,5	10,5	

- 3.1 Выключатели самовозвратные, двухполюсные, с двойным разрывом цепи, с прямым порядком размыкания цепи и с одним размыкающим и одним замыкающим контактом.
- 3.2 Контакты биметаллические, группа Б (плакирующий из серебра Ср99,99+М1) или контакты цельнометаллические, группа А (монокontakt из серебра Ср99,99).
- Контакты могут изготавливаться с золотым напылением.
- 3.3 Схема работы контактов выключателя (рисунок 1)

Рис. 1



Род тока	Категория применения	Количество коммутационных циклов, ВО	Номинальное напряжение, В	Вид коммутации, характеристика и ток нагрузки*, А			
				Включение-отключение			
				При cos φ = 0,7		При τ = 50 мс	
				1	2	1	2
Переменный, частота 50/60Гц	AC-15	50	12,24	69,3	34,6	-	-
			40	44	22		
			110,127	27,5	14		
			220	17,6	8,8		
			380,400	11	5,5		
Постоянный	DC-13	20	660	8,8	4,4	5,5	2,75
			12				
			24				
			110				
			220				
			440			0,66	0,33
						0,33	0,18
						0,13	0,07

*-коммутационная нагрузка выключателей при 1.1 U_n, интервале между двумя последовательными коммутационными циклами от 5-10с и длительности прохождения тока от 0,5 до 10 с должна быть указана не менее значения в таблице 4

Таблица 5 Коммутационная износостойкость выключателей

Род тока	Коммутационная износостойкость, цикл ВО, не менее		Скорость перемещения управляющего упора, м/с	Ном. напряжение, U _n , В	Вид коммутации, характеристики и ток нагрузки									
	Группа коммутационной износостойкости				Включ. при cos φ = 0,7	Отключ. при cos φ = 0,4	Включение-отключение							
							При τ =10мс		При τ=50мс					
A	B			Количество полюсов										
Перем., 50/60Гц AC-15	4x10 ⁶	2,6x10 ⁶	0,5+/-0,015	12,24	63	-	1	2	1	2	1	2	1	2
				40,42	40		6,3	3,15	-	-	-	-		
				110,127	25		4,0	2						
				220,230	16		2,5	1,25						
				380,400	10		1,6	0,8						
				660	8		1,0	0,5						
				Пост. DC-13							0,8	0,4	5	2,5
								2,5	1,25	1	0,5			
								0,6	0,3	0,25	0,12			
								0,3	0,16	0,12	0,06			
								0,12	0,06	0,06	0,03			

4. Устройство и работа

Выключатели – двухполюсные с одним замыкающим и одним размыкающим контактами. 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.

5. Техническое обслуживание

5.1 Профилактический осмотр должен производиться один раз в шесть месяцев, но не реже, чем через 500 000 циклов срабатывания. При этом необходимо очистить выключатель от пыли и грязи, проверить от руки четкость его срабатывания, затяжку винтов, смазать трущиеся поверхности приводов смазкой ЦИАТИМ-201 ГОСТ 6267. Не допускается попадание смазки на контактные элементы.

5.2 При обнаружении неисправности выключатели подлежат замене.
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ НЕ РЕМОНТОПРИГОДНЫ.

6 .Транспортирование и хранение

6.1 Транспортирование выключателей в части воздействия механических факторов осуществляется по группе Ж ГОСТ 23216-78, в части воздействия климатических факторов — по группе 4(Ж2) ГОСТ 15150-69, при температуре от минус 50 °С до плюс 50 °С.

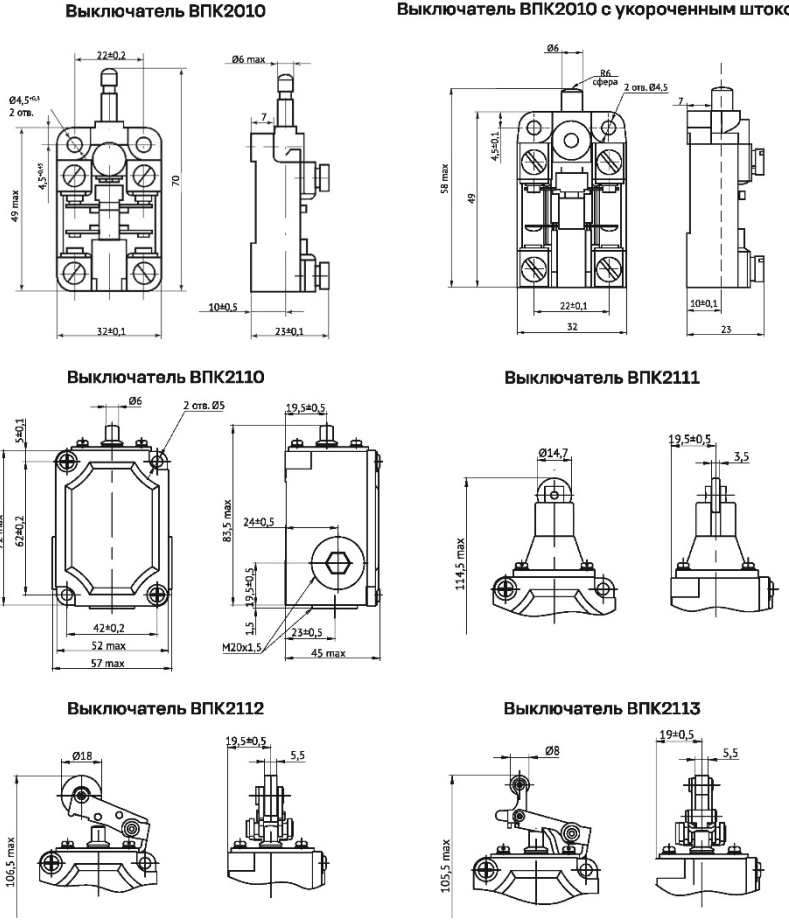
6.2 Транспортирование выключателей допускается в упаковке изготовителя любым видом крытого транспорта, обеспечивающим предохранение упакованных выключателей от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги.

6.3 Хранение выключателей осуществляется в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 50 °С и относительной влажности до 80 % при плюс 25 °С, без образования конденсата. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси.

6.4 Срок хранения – 2 года, в упаковке изготовителя.

7. Габаритные и установочные размеры

Рис.2



8. Монтаж и эксплуатация

8.1 Перед монтажом выключателей необходимо:

- Проверить целостность выключателя;
- Подтянуть винтовые соединения и пробки;
- Проверить четкость срабатывания и возврата подвижных частей от руки.

8.2 Выключатели ВПК 2010 допускается устанавливать только в местах, полностью защищенных от попадания пыли, воды и масла, а также в местах, защищенных от случайного прикосновения к токоведущим частям.

8.3 Выключатели ВПК 2110, ВПК 2111, ВПК 2112, ВПК 2113 допускается устанавливать в местах, не защищенных от попадания пыли и случайного попадания воды и масла.

8.4 Крепление производится:

- Выключателя ВПК 2010 двумя винтами М4 длиной не менее 12 мм;
- Выключателей ВПК 2110, ВПК 2111, ВПК 2112, ВПК 2113, двумя винтами М5 длиной не менее 45 мм.

8.5 Ввод проводов в выключатели ВПК 2010, ВПК 2111, ВПК 2112, ВПК 2113 производится через одно из трех резьбовых отверстий.

8.6 Неиспользованные отверстия должны быть надежно закрыты пробками с уплотнительными прокладками.

8.7 Выключатели, кроме ВПК 2010, должны быть надежно заземлены проводом сечением не менее 2,5 мм². Крепление выключателя на заземленной электрической панели не освобождает от необходимости присоединения заземляющего провода.

8.8 Требования к управляющим упорам рабочих механизмов

8.8.1 Управляющий упор рабочего механизма должен обеспечивать рабочий ход выключателя, указанный в (таблице 3).

8.8.2 Допускается дополнительный ход (пережим) выключателя управляющим упором в пределах полного хода, указанного в таблице 3.

8.8.3 Выключатели ВПК 2010, ВПК 2110 предназначены для работы толкающим упором (рисунок 3). Движение упора должно осуществляться в направлении оси толкателя в пределах допусков ходов, причем рабочая плоскость упора должна быть перпендикулярна направлению его движения.

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.

8.8.4 Выключатели ВПК 2111 предназначены для работы с проходным реверсивным упором, но могут работать и с проходным нереверсивным и толкающим упорами (рисунок 4), при этом угол набег упора α и угол сбега β должны быть не более 40° при скорости движения упора до 0,25 м/с и не более 20° при скорости движения свыше 0,25 м/с.

8.8.5 Выключатели ВПК 2112 предназначены для работы с проходным нереверсивным упором (рисунок 5), но могут работать и с непроходным реверсивным и толкающим упорами, при этом угол набегания упора α и угол сбега β должны быть не более 40°.

8.8.6 Выключатели ВПК 2113 предназначены для работы с проходным упором (рисунок 6), но могут работать с проходным нереверсивным и с проходным реверсивным упорами, при этом угол набегания упора α и угол сбега β должны быть не более 40° при скорости движения упора до 0,25 м/с и не более 20° при скорости свыше 0,25 м/с.

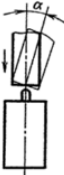


Рис.3

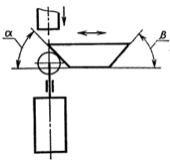


Рис. 4

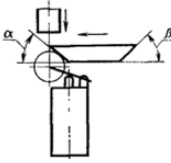


Рис. 5

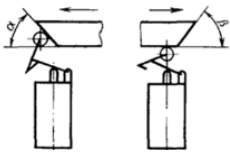


Рис. 6

9. Меры безопасности

9.1 Монтаж, подключение и эксплуатация выключателей должны производиться в соответствии с документами: «Правилами устройств электроустановок», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевые правила по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок», а также настоящим руководством по эксплуатации.

9.2 Все монтажные и профилактические работы следует проводить только при отключенном электропитании сети. Обязательно убедиться в отсутствии напряжения на месте работ с помощью индикатора напряжения.

9.3 По способу защиты человека от поражения электрическим током выключатели со степенью защиты IP00 должны относиться к классу 0, а со степенью защиты IP65 к классу I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

9.4 Эксплуатировать выключатели разрешается только при наличии защитного заземления. Заземление выключателей осуществляется через зажим защитного заземления, который расположен внутри корпуса выключателей.



ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ БЕЗ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ!

10. Комплектность поставки

10.1 Выключатель – 1 шт.

10.2 Руководство по эксплуатации – 1 шт. на упаковку (по запросу).

10.3 Паспорт изделия – 1шт.

11. Срок службы и гарантии изготовителя

11.1 Срок службы выключателей - 10 лет.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации выключателей - 3 года с даты продажи потребителю при условии соблюдения потребителем требований транспортирования, хранения и эксплуатации.

11.3 Изготовитель гарантирует соответствие характеристик выключателя требованиям настоящим техническим условиям ТУ 27.33.11-005-64638964-2025, ГОСТ ИЕС 60947-5-1-2014.

12 Экологическая безопасность

12.1 Опасных для здоровья людей и окружающей среды веществ и материалов в конструкции выключателей нет.

12.2 Утилизацию производить путем передачи изделия в специализированное предприятие для переработки вторичного сырья в соответствии с требованиями законодательства на территории реализации.

Приложение А

Наименование при заказе. Артикулы.

№	Наименование	АРТИКУЛ
1	Выключатель путевого ВПК-2010Б-УХЛ4-IP00-9мм штوك Briswik	VPK2010B9.BR
2	Выключатель путевого ВПК-2010Б-УХЛ4-IP00-20мм штوك Briswik	VPK2010B20.BR
3	Выключатель путевого ВПК-2010А-УХЛ4-IP00-9мм штوك Briswik	VPK2010A9.BR
4	Выключатель путевого ВПК-2010А-УХЛ4-IP00-20мм шток Briswik	VPK2010A20.BR
5	Выключатель путевого ВПК-2110Б-У2-IP65 толкатель Briswik	VPK2110B.BR
6	Выключатель путевого ВПК-2110А-У2-IP65 толкатель Briswik	VPK2110A.BR
7	Выключатель путевого ВПК-2111Б-У2-IP65 толкатель с роликом Briswik	VPK2111B.BR
8	Выключатель путевого ВПК-2111А-У2-IP65 толкатель с роликом Briswik	VPK2111A.BR
9	Выключатель путевого ВПК-2112Б-У2-IP65 рычаг с роликом Briswik	VPK2112B.BR
10	Выключатель путевого ВПК-2112А-У2-IP65 рычаг с роликом Briswik	VPK2112A.BR
11	Выключатель путевого ВПК-2113Б-У2-IP65 селективный привод Briswik	VPK2113B.BR
12	Выключатель путевого ВПК-2113А-У2-IP65 селективный привод Briswik	VPK2113A.BR

Приложение Б

Маркировка.



Маркировка на выключателе ВПК 2110 наносится на крышки выключателя



Маркировка на выключателе ВПК 2010 наносится на тыльной части выключателя