

Краткое руководство по эксплуатации

RU

Основные сведения об изделии

Переключатели и джойстики для цепей управления товарного знака IEK (далее переключатели) предназначены для оперативного управления магнитными пускателями (контакторами), реле автоматики и другим технологическим оборудованием в электрических цепях переменного тока напряжением до 660 В и постоянного тока напряжением до 440 В.

Область применения переключателей: в электрощитовом, промышленном, технологическом оборудовании, на объектах энергоснабжения.

По своим характеристикам переключатели соответствуют требованиям ТР ТС 004/2011, ГОСТ IEC 60947-5-1.

Технические данные

Технические данные переключателей приведены в таблице 1.

Диаграммы переключений приведены в таблицах 2 и 3.

Исполнения переключателей с указанием конструктивных и функциональных особенностей приведены в таблице 4.

Схемы электрические переключателей приведены на рисунке 1.

Габаритные и установочные размеры переключателей приведены на рисунке 2.

Комплектность

Комплект поставки переключателей указан в таблице 5.

Меры безопасности

Эксплуатация переключателей должна осуществляться в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Эксплуатация переключателей разрешается только с последовательно включенным плавким предохранителем или автоматическим выключателем.

Конструкцией переключателей не предусмотрены какие-либо меры защиты от прямого прикосновения к токоведущим частям, находящимся под напряжением.

По способу защиты человека от поражения электрическим током переключатели соответствуют классу 2 по ГОСТ 12.2.007.0.

При нормальном функционировании по истечении срока службы переключатели не представляют опасности в дальнейшей эксплуатации.

Правила монтажа и эксплуатации

Монтаж, подключение и ввод переключателей в эксплуатацию должны осуществляться только квалифицированным электротехническим персоналом, прошедшим инструктаж по технике безопасности, с соблюдением правил, установленных в нормативно-технической документации.

Перед монтажом произвести внешний осмотр и убедиться в отсутствии механических повреждений (сколов, трещин, поломок и т. д.).

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Эксплуатация переключателей с трещинами и сколами в корпусе.

Эксплуатацию переключателей следует осуществлять в соответствии с действующими требованиями правил по электробезопасности, а также другой нормативно-технической документации, регламентирующей эксплуатацию, наладку и ремонт электротехнического оборудования.

Переключатели должны устанавливаться в электрощитах, сборках, корпусах пультов управления со степенью защиты не ниже IP30 по ГОСТ 14254 (IEC 60529).

Переключатели устанавливаются на панелях толщиной до 6 мм в отверстия диаметром 22 мм.

Установка и подключение переключателей D8 должны производиться в следующей последовательности:

- отключить корпус (электрощит) от электроснабжения, если он действующий;
- на панели, предназначенной для установки переключателя, разметить место установки и вырезать отверстие диаметром 22 мм;
- на корпусе переключателя повернуть красный флажок механизма сцепления головки с корпусом по часовой стрелке и вынуть головку из корпуса;
- с основания головки отвинтить гайку крепления, вставить головку переключателя в подготовленное отверстие и закрепить её на панели гайкой, навинтив её на основание головки сзади панели;
- корпус переключателя надеть на основание головки и повернуть флажок механизма крепления против часовой стрелки до упора;
- проверить правильность срабатывания переключателя, подсоединив к выходным зажимам контактов (поочерёдно НР или НЗ) тестирующее устройство (мультиметр в режиме прозвона цепи или любое другое устройство) и произведя несколько переключений рукояткой;
- присоединить необходимые провода в соответствии со схемой собираемого устройства.

Установка и подключение переключателей LA167-B должны производиться в следующей последовательности:

- отключить корпус (электрощит) от электроснабжения, если он действующий;

- на панели, предназначенной для установки кнопки, разметить место установки и вырезать отверстие диаметром 22 мм;
- ослабить винты крепления головки переключателя и вынуть её из корпуса повернув против часовой стрелки;
- удерживая основание переключателя с обратной стороны панели, вставить головку с лицевой стороны в основание и повернуть до упора по часовой стрелке;
- удерживая основание от смещения, закрутить винты крепления до упора, проверить надёжность крепления на смещение;
- проверить правильность срабатывания переключателя, подсоединив к выходным зажимам контактов (поочерёдно) тестирующее устройство (мультиметр или любое другое устройство) и произведя несколько переключений;
- присоединить необходимые провода в соответствии со схемой собираемой цепи.

Подключение проводников производится в соответствии с электрическими схемами, приведенными на рисунке 1. При подключении необходимо использовать медные проводники.

Перед включением переключателей проверить:

- соответствие степени защиты и климатического исполнения условиям эксплуатации;
- правильность монтажа;
- соответствие момента затяжки всех винтов предписанным требованиям.

Проверка работоспособности переключателей:

- подать напряжение;
- включить и отключить несколько раз переключатель, убедиться в отсутствии замечаний к работе.

ВНИМАНИЕ

Монтаж переключателей осуществлять только при отключенном электропитании.

Обслуживание

При нормальных условиях эксплуатации необходимо производить осмотр переключателей один раз в год. Независимо от этого технический осмотр переключателей необходимо производить после каждого отключения тока короткого замыкания и перегрузки.

При техническом осмотре производится:

- удаление пыли и грязи;
- затяжка винтов зажимов;
- проверка работоспособности.

При обнаружении неисправности, переключатели подлежат замене.

Транспортирование, хранение и утилизация

Транспортирование переключателей допускается любым видом крытого транспорта в упаковке изготовителя, обеспечивающим предохранение упакованных переключателей от механических повреждений, загрязнения и попадания влаги, при температуре от минус 25 до плюс 40 °С.

Хранение переключателей осуществляется только в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 25 до плюс 50 °С и относительной влажности не более 98 % при плюс 25 °С. Допускается хранение при относительной влажности 50 % и температуре плюс 40 °С.

Утилизация производится путём передачи переключателей и их частей специализированным организациям для переработки вторичного сырья в соответствии с требованиями законодательства на территории реализации.

EN

Basic product data

Switches and joysticks for control circuits, IEK trademark (hereinafter referred to as the switches) are designed for on-line control of magnetic starters (contactors), automation relays and other processing equipment in AC electric circuits with voltage of up to 660V and DC circuits with voltage of up to 440 V.

Scope of application of switches: in electrical switchboard, industrial, processing equipment and at power supply facilities.

The switches meet the requirements of IEC 60947-5-1 according to their characteristics.

Technical data

Technical data of the switches are given in table 1.

Switching diagrams are shown in tables 2 and 3.

Versions of the switches with indicating of design and functional features are given in table 4.

Electrical diagrams of the switches are shown in figure 1.

Overall and mounting dimensions of the switches are shown in figure 2.

Completeness of set

The delivery set of the switches is shown in table 5.

Safety measures

The switches should be operated in accordance with the "Safety Rules for Operation of Customers' Electrical Installations".

The switches may be operated only with a fuse or circuit-breaker connected in series.

The switch design does not provide any protection measures against direct contact with live parts.

According to the method of protection of a person against electric shock, the switches correspond to class II.

If operating normally after their service life has expired, the switches do not pose a danger during further use.

Installation and operation rules

Installation, connection and commissioning of the switches must be carried out only by qualified electrical personnel who have been instructed in safety, in compliance with the rules set out in the normative and technical documentation.

Before installation, carry out an external inspection and make sure that there is no mechanical damage (chips, cracks, breakages, etc.).

IT IS FORBIDDEN TO

Operate the switches with cracks and chips in the housing.

The switches should be operated in accordance with the valid requirements of electrical safety rules as well as other normative and technical documentation regulating the operation, adjustment and repair of electrical equipment.

The switches should be installed in switchboards, assemblies, control panel enclosures with protection degree not lower than IP30 according to IEC 60529.

The switches are installed on panels up to 6 mm thick into holes with a diameter of 22 mm.

Installation and connection of the D8 switches should be carried out in the following sequence:

- disconnect the enclosure (switchboard) from the power supply, if it is operational;
- mark the installation location on the panel intended for the switch installation and cut a hole with a diameter of 22 mm;
- on the switch housing, turn the red flag of the head-to-housing coupling mechanism clockwise and remove the head from the housing;
- unscrew the fixing nut from the base of the head; insert the switch head into the prepared hole and fix it on the panel with a nut, screwing it on the base of the head at the back of the panel;
- put the switch housing on the base of the head and turn the flag of the fastening mechanism until it stops;
- check the correctness of the switch operation by connecting a testing device (a multimeter for testing the circuit continuity or any other device) to the output terminals of the contacts (alternately NO* or NC) and switching the handle several times;
- connect the required conductors in accordance with the diagram of the circuit to be assembled.

Installation and connection of the LA167-B switches should be carried out in the following sequence:

- disconnect the enclosure (switchboard) from the power supply, if it is operational;
- mark the installation location on the panel intended for the switch installation and cut a hole with a diameter of 22 mm;
- loosen the screws fastening the switch head and remove it from the housing by turning it counterclockwise;
- holding the switch base behind the panel, insert the head from the front side into the base and turn it clockwise until it stops;
- holding the base from moving, tighten the mounting screws until they stop, and check for any movement;
- check the correctness of the switch operation by connecting a testing device (multimeter or any other device) to the output terminals of the contacts (one by one) and making several switching;
- connect the required conductors in accordance with the diagram of the circuit to be assembled.

The conductors are connected according to the wiring diagrams shown in figure 1. It is necessary to use copper conductors for connection.

Before turning on the switches, check:

- compliance of the protection degree and climatic category with the operating conditions;
- mounting correctness;
- compliance of the tightening torque of all screws with the prescribed requirements.

Checking the switches performance:

- apply voltage;
- turn the switches on and off several times, make sure that the switches work properly.

ATTENTION

Mount the switches only when the power supply is disconnected.

Maintenance

Under normal operating conditions the switches should be inspected once a year. During technical inspection the following is carried out:

- removal of dust and dirt;
- tightening of terminal screws;
- checking of operability.

If a defect is detected, the switches should be replaced.

Transportation, storage and disposal

The switches may be transported by any type of covered transport in the manufacturer's packaging ensuring protection of the packed switches from mechanical damage, dirt and moisture ingress at temperatures from minus 25 °C to plus 40 °C.

The switches are stored only in the manufacturer's packaging in rooms with natural ventilation at ambient air temperature from minus 25 °C to plus 50 °C and relative humidity not more than 98 % at plus 25 °C. Storage at relative humidity of 50 % and temperature of plus 40 °C is allowed.

Disposal is carried out by handing over the switches and their parts to specialized organizations for recycling of secondary raw materials in accordance with the requirements of the legislation in the territory of sale.

Таблица 1 – Технические данные / Table 1 – Technical data

Наименование параметра / Parameter denomination		Значение / Value	
Номинальное рабочее напряжение контактов, В / Rated operating voltage of contacts, V	переменного тока / AC	110; 230; 400; 660	
	постоянного тока / DC	24; 48; 110; 220; 440	
Категория применения / Utilization category	Переменный ток частотой 50 Гц / AC with 50 Hz frequency	AC-15	
	Постоянный ток / DC	DC-13	
Номинальное напряжение по изоляции / Rated insulation voltage U_i , V		660	
Номинальный тепловой ток / Thermal rating I_{th} , A		10	
Минимальное рабочее напряжение / Minimum operating voltage, V		12	
Минимальный рабочий ток / Minimum operating current, A		0,1	
Частота включений в час / Turn-on operations per hour		1200	
Относительная продолжительность включений (ПВ) / Duty ratio, %		40...60	
Номинальное рабочее напряжение переменного тока индикатора / Rated operating voltage of the indicator AC current, V		230	
Рабочий диапазон напряжения индикатора / Operating voltage range of the indicator		(0,85...1,1) U_e	
Потребляемый ток индикатора, не более / Indicator current consumption, maximum, mA		1	
Срок службы индикатора, не менее, часов / Indicator service life, at least, hours		50000	
Защита от короткого замыкания предохранитель / Short-circuit protection is a fuse gG, A		10	
Номинальный рабочий ток I_e в категории применения / Rated operating current I_e in utilization category, A	AC-15	110 В / V	10
		230 В / V	7,5
		400 В / V	4,5
		660 В / V	2,5
	DC-14	24 В / V	10
		48 В / V	5
		110 В / V	2,5
		220 В / V	1,3
		440 В / V	0,6

Таблица 1 / Table 1 (продолжение / continued)

Наименование параметра / Parameter denomination	Значение / Value
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529) / Degree of protection according to IEC 60529	Со стороны монтажной панели – IP40 (IP67 LA167-B) / On the side of the mounting plate – IP40 (IP67 LA167-B) Со стороны контактных выводов – IP00 / On the side of terminals – IP00
Степень загрязнения по ГОСТ IEC 60947-1 / Pollution degree according to IEC 60947-1	3
Электрическая износостойкость, циклов В-О / Electrical wear resistance, ON-OFF cycles	переменный ток / AC 0,3·10 ⁶
	постоянный ток / DC 0,25·10 ⁶
Механическая износостойкость, циклов В-О / Mechanical wear resistance, ON-OFF cycles	0,6·10 ⁶
Установочный диаметр / Mounting diameter, mm	22
Диапазон рабочих температур / Operating temperature range, °C	от минус 25 до плюс 55 / from minus 25 to plus 55
Высота над уровнем моря / Altitude above sea level, m	2000
Относительная влажность воздуха при температуре окружающей среды 40 °C / Relative air humidity at ambient temperature = 40 °C, %	50
Относительная влажность воздуха при температуре окружающей среды 20 °C / Relative air humidity at ambient temperature=20 °C, %	90
Срок службы, не менее, лет /Service life, at least, years	10
Группа условий эксплуатации по ГОСТ 17516 / Group of operating conditions	M4
Гарантийный срок эксплуатации, лет / Warranty period of operation, years	5*
Ремонтопригодность / Repairability	Неремонтопригоден / Non-repairable **
Максимальная присоединительная способность контактных зажимов, мм ² / Maximum connecting capacity of terminals, mm ²	1×0,5...2,5
	2×0,5...1,5
Момент затяжки винтов, Н•м / Tightening torque of screws, N•m	0,8

* Гарантия сохраняется при соблюдении покупателем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. / The warranty is valid only if the purchaser complies with the conditions of transportation, storage, installation and operation.

** При выходе из строя или по истечении гарантийного срока переключатели подлежат утилизации. / Upon failure or expiration of the warranty period the switches are to be disposed of.

Таблица 2 – Диаграммы переключений (переключатели) /
Table 2 – Switching diagrams (switches)

Обозначения и устройства / Designations and devices	Переключатели / Switches						
	LA167-BDF25, LA167-BDF45, D8-11X2, D8-11X22, D8-11XD2		LA167-BDF33, LA167-BDF53, D8-20X3, D8-20X33, D8-20XD3			LA167-BDF21 LA167-BDF41	
Положение рукоятки / Handle position *	-45°	+45°	-45°	0°	+45°	-45°	+45°
Обозначение положения переключения / Switching position designation	O	I	I	O	II	O	I
Контакт / Contact 13–14 NC	разомкнут / open	замкнут / closed	замкнут / closed	разомкнут / open	разомкнут / open	разомкнут / open	замкнут / closed
Контакт / Contact 21–22 NO	замкнут / closed	разомкнут / open	–	–	–	–	–
Контакт / Contact 23–24 NO	–	–	разомкнут / open	разомкнут / open	замкнут / closed	–	–

Таблица 3 – Диаграммы переключений (джойстики) /
Table 2 – Switching diagrams (joysticks)

Обозначения и устройства / Designations and devices	Джойстики / Joysticks								
	LA17-PA14 LA167-PA24						LA167-PA12 LA167-PA22		
Положение рукоятки / Handle position *	-30°	0°	+30°	-30°	0°	+30°	-30°	0°	+30°
Обозначение положения переключения / Switching position designation	вверх / up	O	вниз / down	влево / left	O	вправо / right	вверх / up	O	вниз / down
Контакт / Contact 11–12 NC	разомкнут / open	разомкнут / open	замкнут / closed	замкнут / closed	разомкнут / open	разомкнут / open	–	–	–
Контакт / Contact 13–14 NC	замкнут / closed	разомкнут / open	разомкнут / open	разомкнут / open	разомкнут / open	разомкнут / open	замкнут / closed	разомкнут / open	разомкнут / open
Контакт / Contact 21–22 NO	разомкнут / open	разомкнут / open	разомкнут / open	разомкнут / open	разомкнут / open	замкнут / closed	–	–	–
Контакт / Contact 23–24 NO	разомкнут / open	разомкнут / open	замкнут / closed	разомкнут / open	разомкнут / open	разомкнут / open	разомкнут / open	разомкнут / open	замкнут / closed

Таблица 4 – Конструктивные и функциональные особенности переключателей / Table 4 – Design and functional features of the switches

Артикул / Order code	Наименование / Denomination	Наименование параметра / Parameter denomination		Число контактных групп / Number of contact groups *		Подсветка / Illumination	Цвет / Color
		Конструктивное исполнение / Design	Функциональное назначение / Functional assignment	За- мыка- ющей NO	Раз- мыка- ющей NC		
BSW20-BDF21-1-24-67-2-K02	LA167-BDF21	Переключатель на два фиксированных положения I-O / Switch for two fixed positions I-O	Переключение отдельных электрических цепей / Switching of individual electrical circuits	1	–	–	Черный / Black
BSW20-BDF25-3-24-67-2-K02	LA167-BDF25			1	1		
BSW20-BDF41-1-24-67-2-K02	LA167-BDF41			1	–		
BSW20-BDF45-3-24-67-2-K02	LA167-BDF45			1	1		
BSW20-BDF33-4-24-67-3-K02	LA167-BDF33	Переключатель на три фиксированных положения I-O-II / Switch for three fixed positions I-O-II	Управление режимом реверсирования электродвигателя / Control of the motor reversing mode	2	–		
BSW20-BDF53-4-24-67-3-K02	LA167-BDF53	Переключатель на три положения без фиксации I-O-II / Switch for three no-fixed positions I-O-II					
BBJ20-PA12-5-21-2-K02	LA167-PA12	Джойстик на два фиксированных положения / Joystick for two fixed positions I-O	Переключение отдельных электрических цепей / Switching of individual electrical circuits	2	–		
BBJ20-PA22-4-22-2-K02	LA167-PA22	Джойстик на два положения без фиксации / Joystick for two no-fixed positions I-O		2	–		
BBJ20-PA14-6-21-4-K02	LA167-PA14	Джойстик на четыре фиксированных положения / Joystick for four fixed positions	Управление режимом реверсирования электродвигателя / Control of the motor reversing mode	2	2		
BBJ20-PA24-6-22-4-K02	LA167-PA24	Джойстик на четыре положения без фиксации / Joystick for four no-fixed positions					

Таблица 4 / Table 4 (продолжение / continued)

Артикул / Order code	Наименование / Denomination	Наименование параметра / Parameter denomination					Подсветка / Illumination	Цвет / Color
		Конструктивное исполнение / Design	Функциональное назначение/ Functional assignment	Число контактных групп / Number of contact groups *				
				За- мыка- ющий NO	Раз- мыка- ющий NC			
BSW30-11X2- 3-24-2-K02	D8-11X2	Переключатель на два фиксированных положения I-O / Switch for two fixed positions I-O	Переключение отдельных электрических цепей / Switching of individual electrical circuits	1	1	-	Черный / Black	
BSW30-11X22- 3-24-2-K02	D8-11X22	Переключатель на два положения без фиксации I-O / Switch for two no-fixed positions I-O						
BSW30-20X3- 4-24-2-K02	D8-20X3	Переключатель на три фиксированных положения I-O-II / Switch for three fixed positions I-O-II	Управление режимом реверсирования электродвигателя / Control of the motor reversing mode	2	-			
BSW30-20X33- 4-24-2-K02	D8-20X33	Переключатель на три положения без фиксации I-O-II / Switch for three no-fixed positions I-O-II						
BSW30-11XD2- 3-14-2-K05	D8-11XD2	Переключатель на два фиксированных положения I-O / Switch for two fixed positions I-O	Переключение отдельных электрических цепей / Switching of individual electrical circuits	1	1	Съёмная светодиодная матрица 230В ~, BA9S* Removable LED array 230 V ~, BA9S**	желтый / yellow	
BSW30-11XD2- 3-14-2-K06							зеленый / green	
BSW30-11XD2- 3-14-2-K04							Красный / red	
BSW30-11XD2- 3-14-2-K07							Синий / blue	
BSW30-20XD3- 4-14-3-K05	D8-20XD3	Переключатель на три фиксированных положения I-O-II / Switch for three fixed positions I-O-II	Управление режимом реверсирования электродвигателя / Control of the motor reversing mode	2	-		Желтый / yellow	
BSW30-20XD3- 4-14-3-K06							Зеленый / green	
BSW30-20XD3- 4-14-3-K04							Красный / red	
BSW30-20XD3- 4-14-3-K07							Синий / blue	

* Возможна замена на съёмные светодиодные матрицы на напряжение 12, 24, 36, 48, 110 В переменного и(или) постоянного тока или на неоновую лампу 230 В~, цоколь BA9S, заказываются отдельно. / It is possible to replace with removable LED arrays for voltages 12, 24, 36, 48, 110 V AC and (or) DC or with neon lamp 230 V~, base BA9S (ordered separately).

Таблица 5 – Комплект поставки / Table 5 – Delivery set

Наименование / Denomination	Количество, шт. (экз.) / Quantity, pcs. (copies)	
	Индивидуальная / individual	Групповая / multiple
Переключатель / Switch D8, LA167-B	1	10
Джойстик / Joystick LA167-PA12, LA167-PA22, LA167-PA14, LA167-PA24	1	10
Паспорт / Passport	–	1