

ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ LAY5 С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ОСНОВАНИЕМ ДЛЯ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ



Краткое руководство по эксплуатации

RU

Основные сведения об изделии

Переключатели LAY5 с металлическим основанием 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 частотой 50 Гц 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.

Исполнения переключателей с указанием конструктивных и функциональных особенностей приведены в таблице 2.

Диаграммы переключений приведены в таблице 3.

Схемы электрические принципиальные переключателей приведены на рисунке 1.

Габаритные и установочные размеры переключателей приведены на рисунке 2.

Комплектность

Комплект поставки переключателей указан в таблице 4.

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 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;
- 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 контактам контактов (поочерёдно) тестирующее устройство (мультиметр в режиме прозвона цепи или любое другое устройство) и произведя несколько переключений рукояткой;
- 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.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ

Тестирование правильности работы переключателей переносной лампой с подачей напряжения на контакты кнопок.

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 в упаковке изготовителя в помещениях с естественной вентиляцией при температуре окружающего воздуха от минус 45 °С до плюс 50 °С и относительной влажности 60...70 %.

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

Basic product data

LAY5 metal-base switches 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 50 Hz frequency and voltage of up to 660 V 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.

Versions of the switches with indicating of design and functional features are given in table 2.

Switching diagrams are shown in table 3.

Electric schematic 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 4.

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 2.

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;
- 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 (a multimeter for testing the circuit continuity or any other device) to the output terminals of the contacts (alternately) and switching the handle several times;
- 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.

IT IS FORBIDDEN

Testing the correct operation of switches, using a portable lamp with voltage applied to the button contacts.

Maintenance

Under normal operating conditions the switches should be inspected once a year. Regardless of this, a technical inspection of the buttons should be performed after each short-circuit and overload.

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 45 °C to plus 50 °C and relative humidity of 60...70 %.

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 / 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, мА / Indicator current consumption, maximum, mA	1	
Срок службы индикатора, не менее, часов / Indicator service life, at least, hours	50000	
Защита от короткого замыкания предохранитель gG, A / Short-circuit protection is a fuse gG, A	10	

Таблица 1 / Table 1 (продолжение / continued)

Наименование параметра / Parameter denomination		Значение / Value	
Номинальный рабочий ток Ie в категории применения / Rated operating current Ie 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-13	24 В / V	10
		48 В / V	5
		110 В / V	2,5
220 В / V	1,3		
440 В / V	0,6		
Степень защиты по ГОСТ 14254 (IEC 60529) / Degree of protection according to IEC 60529		Со стороны монтажной панели – IP40 / On the side of the mounting plate – IP40 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 не менее, 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, не менее / 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 10 до плюс 40 / from minus 10 to plus 40	
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 / Maximum connecting capacity of terminals, mm ²		1×0,5...2,5	
		2×0,5...1,5	
* 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 – Конструктивные и функциональные особенности переключателей / Table 2 – Design and functional features of the switches

Исполнение LAY5 / LAY5 version	Наименование параметра / Parameter denomination		Число контактных групп в комплекте поставки / Number of contact groups in the delivery set *		Подсветка: светодиодная матрица (съёмная) 230В~, цоколь BA9S / Illumination: LED array (removable) 230V ~, base BA9S	Цвет / Color	Тип ручки, дополнительные устройства / Handle type, accessories
	Конструктивное исполнение / Design	Функциональное назначение / Functional assignment	Замыкающий / NO	Размыкающий / NC			
BD25	Переключатель на два фиксированных положения / Switch for two fixed positions, I-II	Переключение отдельных электрических цепей / Switching of individual electrical circuits	1	1	–	Чёрный / Black	Короткая ручка / Short handle
VJ25			1	1			
BD33	Переключатель на три фиксированных положения / Switch for three fixed positions, I-O-II	Управление режимом реверсирования электродвигателя / Control of the motor reversing mode	2	–			Короткая ручка / Short handle
VJ33			2	–			Длинная ручка / Long handle
BG45**	Переключатель на два положения I-II без фиксации в положении II с ключом, возврат при отпускании / Key-operated switch for two positions I-II , not fixing in position II , return by release	Кратковременное переключение отдельных электрических цепей с защитой от несанкционированного оперирования / Short-term switching of individual electrical circuits with protection against unauthorized operation	1	1			С ключом, ключ выполняет роль ручки переключателя / With a key, the key acts as a switch handle
BG25**	Переключатель на два фиксированных положения I-II с ключом / Key-operated switch for two fixed positions	Переключение отдельных электрических цепей / Switching of individual electrical circuits	1	1			

Таблица 2 / Table 2 (продолжение / continued)

Исполнение LAY5 / LAY5 version	Наименование параметра / Parameter denomination		Число контактных групп в комплекте поставки / Number of contact groups in the delivery set *		Подсветка: светодиодная матрица (съёмная) 230В~, цоколь BA9S / Illumination: LED array (removable) 230V ~, base BA9S	Цвет / Color	Тип ручки, дополнительные устройства / Handle type, accessories
	Конструктивное исполнение / Design	Функциональное назначение / Functional assignment	Замыкающий / NO	Размыкающий / NC			
BK2365	Переключатель на два фиксированных положения / Switch for two fixed positions I-II	Переключение отдельных электрических цепей / Switching of individual electrical circuits	1	1	+***	Зелёный / Green	Короткая ручка с подсветкой / Illuminated short handle
BK2465						Красный / Red	
BK2565						Жёлтый / Yellow	

* Возможна установка блоков дополнительных контактов (размыкающий LAY5-10, артикул BDK11, и(или) замыкающий LAY5-01, артикул BDK21) до четырёх в ряд, технические характеристики соответствуют таблице 1, контакты заказываются отдельно. / It is possible to install auxiliary contacts (LAY5-10 normally open contacts, order code BDK11, or LAY5-01 normally closed contacts, order code BDK21), up to four in total. Technical specifications correspond to Table 1; contacts are ordered separately.

** Ключ вставляется и вынимается в положении «О», перевод в положение «I» осуществляется поворотом по часовой стрелке. / The key is inserted and removed in the "O" position, and is moved to the "I" position by turning it clockwise.

*** Возможна замена на неоновую лампу 230 В~, цоколь BA9S. / Can be replaced with a 230 V~ neon lamp, BA9S base

Таблица 3 – Диаграммы переключений / Table 3 – Switching diagrams

	Исполнение LAY5 / LAY5 version				
	BK2365, BK2465, BK2565, BJ25, BD25, BG45, BG25		BD33, BJ33		
Положение рукоятки / Handle position *	-45°	+45°	-45°	0°	+45°
Обозначение положения переключения / Switching position designation	I	II	I	O	II
Контакт / Contacts 11–12 NC	замкнут / closed	разомкнут / open	–	–	–
Контакт / Contacts 13–14 NO	разомкнут / open	замкнут / closed	замкнут / closed	разомкнут / open	разомкнут / open
Контакт / Contacts 13–14 NO	–	–	разомкнут / open	разомкнут / open	замкнут / closed

* Положение рукоятки переключателя на чертеже отсчитывается от горизонтальной осевой линии. / The position of the switch handle on the drawing is measured from the horizontal center line.

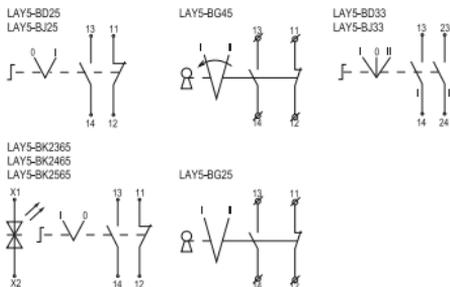


Рисунок 1 – Схемы электрические принципиальные переключателей /
Figure 1 – Electric schematic diagrams of switches

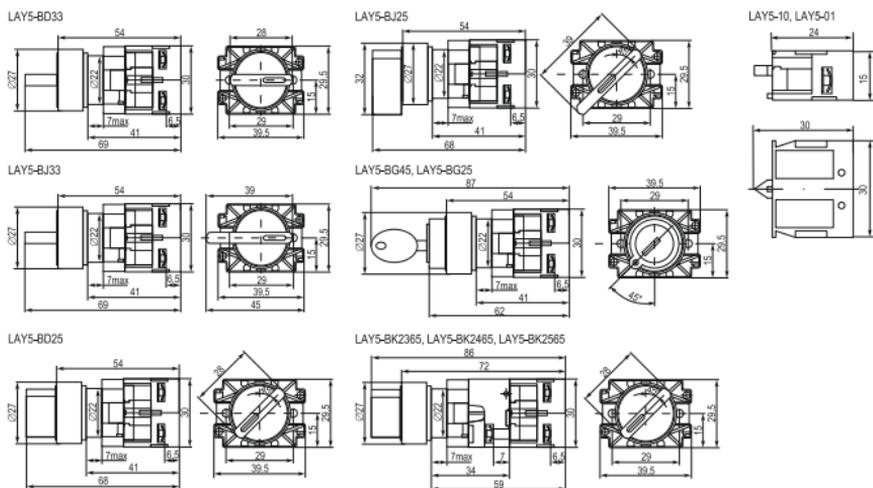


Рисунок 2 – Габаритные и установочные размеры переключателей LAY5 и дополнительных контактов к ним / Figure 2 – Overall and mounting dimensions of LAY5 switches and auxiliary contacts designed for them

Таблица 4 – Комплект поставки / Table 4 – Delivery set

Наименование / Denomination	Количество, шт. (экз.) / Quantity, pcs. (copies)	
	Индивидуальная / Individual	Групповая / Group
Переключатель LAY5 с металлическим основанием для цепей управления / LAY5 metal-base switch for control circuits	1	20
Упаковочная коробка / Packaging box	1	1
Паспорт / Passport	–	1